Инв. № 11736
Тульское ВАИУ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Экз. № 636

РУКОВОДСТВО
ПО НОСИМОМУ ПРОТИВОТАНКОВОМУ КОМПЛЕКСУ «МЕТИС» (9К115)

Ц 501
Р-85

у 29138/11

Руководство по носимому противотанковому...

1986

Т.П.

1

4501
Р-85

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Инв. № 11736
Тульское ВАИУ

Экз. № 656

РУКОВОДСТВО ПО НОСИМОМУ ПРОТИВОТАНКОВОМУ КОМПЛЕКСУ «МЕТИС» (9К115)

Ч. 29138/11

Введено в действие приказом главнокомандующего Сухопутными войсками от 2 января 1979 года № 01

Гриф снят на основании решения в/г 21627 30 дек. 1988 г № 25/1/02 вх 56с от 9.01.1989 г.
51. 2011

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1986

Библиотека ТВАИУС

Настоящее Руководство разработано Главным управлением боевой подготовки Сухопутных войск.

Стереотипное издание Руководства, вышедшего в 1980 г.

В книге всего пронумеровано 88 с.

Под наблюдением полковника *Н. И. Найдина.*
Редактор *В. М. Чайка*
Технический редактор *Г. В. Дьякова*
Корректор *И. Т. Белугина*

Сдано в набор 11.11.85. Подписано в печать 19.02.86.
Формат 70×90/32. Печ. л. 2¾. Усл. печ. л. 3,22
Усл. кр.-отт. 3,26.
Изд. № 5/6720с Зак. 2000с

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УСТРОЙСТВО ПРОТИВОТАНКОВОГО КОМПЛЕКСА, ОБРАЩЕНИЕ С НИМ, УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Назначение, состав и боевые свойства комплекса

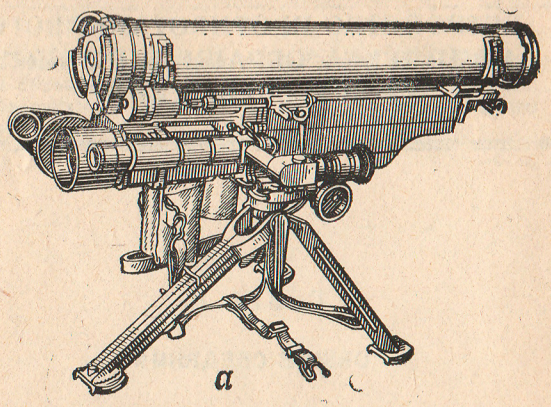
1. Носимый противотанковый комплекс «Метис» (9К115) * (рис. 1) является мощным огневым средством мотострелковых и парашютно-десантных подразделений.

Комплекс предназначен для поражения танков, самоходно-артиллерийских установок и других бронированных целей, а также для уничтожения живой силы и огневых средств противника, находящихся в укрытиях и сооружениях.

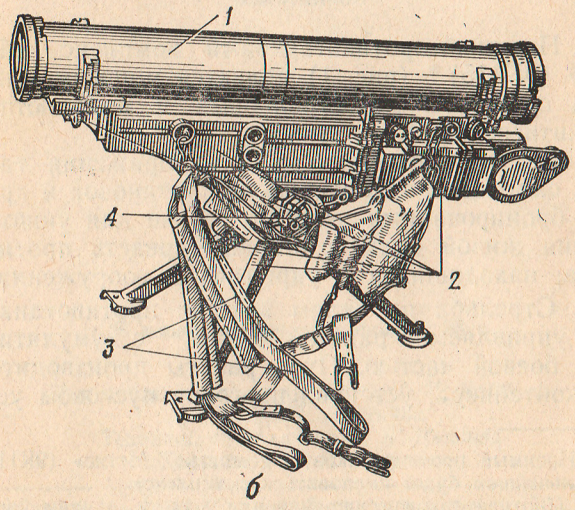
2. Стрельба по целям ведется противотанковой управляемой ракетой 9М115 ** с кумулятивной боевой частью. Пуск ракеты производится из контейнера, установленного на пусковом уст-

* Носимый противотанковый комплекс «Метис» (9К115) в дальнейшем будет именоваться «комплекс».

** Противотанковая управляемая ракета в контейнере будет именоваться «ракета».



а



б

Рис. 1. Носимый противотанковый комплекс «Метис» (9К115):

а — вид слева; *б* — вид справа; *1* — ракета в контейнере; *2* — пусковое устройство 9П151; *3* — вьючное устройство; *4* — маховик подъемного механизма

ройстве 9П151. Управление ракетой в полете осуществляется полуавтоматической системой управления с передачей командных сигналов по проводной линии связи (ПЛС) на бортовую аппаратуру управления (БАУ).

Стрельба из комплекса ведется на дальностях от 40 до 1000 м при условии визуальной видимости цели, в том числе и ночью по освещенным целям.

Боевая скорострельность комплекса до четырех выстрелов в минуту. Масса комплекса в боевом положении — 16,5 кг.

3. Комплекс включает:

— пусковое устройство;

— ракеты;

— два вьючных устройства.

К комплексу придается одиночный комплект запасных деталей, инструмент и принадлежность (ЗИП).

Комплекс обслуживает расчет в составе двух человек: командир расчета (первый номер) * и оператор (второй номер). Переносят комплекс во вьюках. Первый номер носит вьюк № 1, второй номер — вьюк № 2.

Вьюк № 1 (рис. 2, *а*) состоит из следующих основных элементов:

— пускового устройства 9П151;

— ракета 9М115;

— вьючного устройства 9Ф391.

Вьюк № 2 (рис. 2, *б*) состоит из трех ракет 9М115 и вьючного устройства 9Ф392.

---

* Командир расчета (первый номер), он же старший оператор.

Масса вьюка № 1 — 16,5 кг, вьюка № 2 — 19,0 кг.

4. Разборку и сборку пускового устройства и

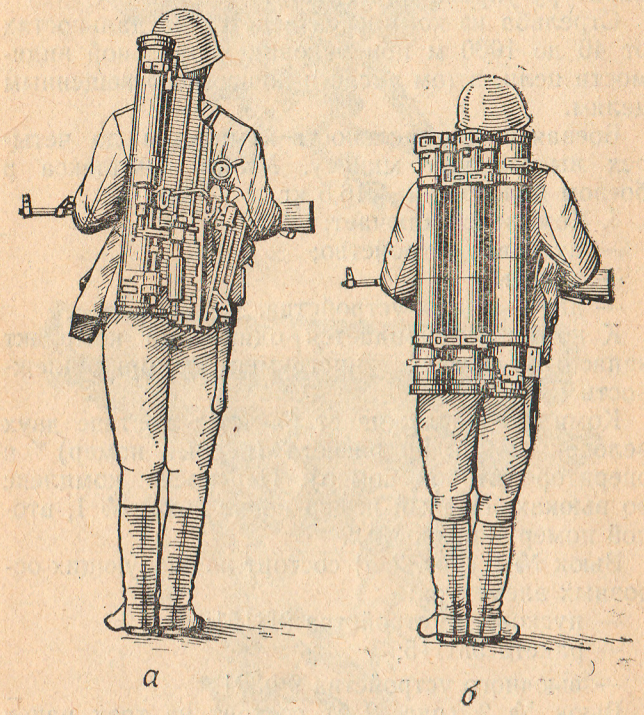


Рис. 2. Расчет комплекса:
а — командир расчета (первый номер) с вьюком № 1; *б* — оператор (второй номер) с вьюком № 2

его составных частей производить только при необходимости в специализированных ремонтных мастерских с привлечением контрольно-проверочной машины (КПМ 9В871-2).

Разборка и сборка пускового устройства и извлечение снарядов из контейнеров при эксплуатации их в войсках **категорически запрещены.**

5. Основные тактико-технические характеристики комплекса приведены в приложении 1.

Общий принцип действия комплекса

6. Комплекс является безоткатным оружием. При выстреле пороховые газы, истекающие через сопла двухкамерного реактивного двигателя, создают реактивную силу, выталкивающую снаряд из контейнера и разгоняющую его до заданной скорости. До начала движения ракеты разрушается задняя крышка контейнера, вследствие чего сила отдачи не образуется.

Начальная скорость ракеты 90 м/с. На удалении 10 м от пускового устройства включается разгонно-маршевый двигатель, который увеличивает скорость ракеты до 180 м/с.

7. При встрече ракеты с целью срабатывает взрыватель, от его импульса детонирует взрывчатое вещество разрывного заряда, образуется кумулятивная (направленная, сосредоточенная) струя газов и расплавленного металла, которая прожигает броню танков и других боевых машин противника, поражая одновременно находящихся в них живую силу, вооружение и оборудование, а также воспламеняет горючее.

Глава II

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ КОМПЛЕКСА

Пусковое устройство

8. Пусковое устройство 9П151 (рис. 3) предназначено для установки и закрепления ракеты, обзора местности, разворота ракеты на цель, осуществления пуска и последующего управления полетом ракеты.

Пусковое устройство состоит из станка 9П152, наземной аппаратуры управления (прибор наведения 9С816 и аппаратурный блок 9С817), механизма фиксации и механизма пуска.

9. Станок 9П152 служит для установки на нем наземной аппаратуры управления (НАУ), ракеты, проведения пусков и слежения за целью.

Станок состоит из треноги, поворотного и подъемного механизмов.

Тренога служит для придания устойчивости станку на грунте при пусках и обеспечения возможности проведения пусков с упора.

Тренога состоит из передней и двух задних (левой и правой) ног. Все ноги штампосварные, прямоугольного сечения. На нижних концах ног приварены сошники с бобышками, которые предназначены для жесткого закрепления станка на твердом грунте.

Передняя нога в верхней части имеет проушины для крепления с основанием поворотного механизма. На внутренней стороне левой проушины имеются торцевые зубья, входящие в зацепление с торцевыми зубьями на проушине основания поворотного механизма и фиксирующие положение передней ноги в вертикальной плоскости с помощью рукоятки зажима передней ноги. Задние ноги шарнирно закреплены на пере-

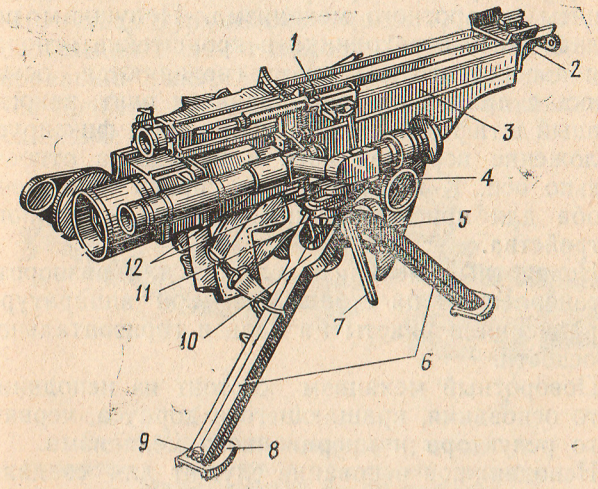


Рис. 3. Пусковое устройство 9П151:

1 — механизм пуска; *2* — механизм фиксации; *3* — аппаратурный блок 9С817; *4* — маховик поворотного механизма; *5* — станок 9П152; *6* — тренога; *7* — рукоятка зажима передней ноги; *8* — сошник; *9* — бобышка; *10* — проушина; *11* — поворотный механизм; *12* — прибор наведения 9С816 с визирным устройством

ходнике осью, шайбой и шплинтом. Между ними установлена пружина, разводящая ноги в горизонтальной плоскости при переводе пускового устройства в боевое положение. Переходник имеет проушину для шарнирного соединения с основанием поворотного механизма. Проушины передней ноги, переходника и кронштейна основания поворотного механизма соединяются осью. В ось с правой стороны завинчен винт, законтренный штифтом. Штифт, кроме того, фиксирует положение передней ноги и вкладыша относительно оси. К передней ноге справа приварена скоба для присоединения карабина вьючного устройства.

Поворотный механизм служит для разворота установленных на станке наземной аппаратуры управления и ракеты на цель в горизонтальной плоскости.

Поворотный механизм состоит из неподвижного основания; вращающегося корпуса, червячного редуктора и инерционного механизма.

Неподвижное основание служит для соединения поворотного механизма с треногой и размещения на нем вращающегося корпуса.

Вращающийся корпус на двух подшипниках установлен на цилиндрическую часть основания.

Инерционный механизм служит для увеличения плавности работы поворотного механизма.

На корпусе поворотного механизма спереди имеются глухие проушины для шарнирного соединения передних цапф аппаратурного блока, а сзади — разрезные проушины для закрепления в них цапф корпуса подъемного механизма.

Подъемный механизм служит для разворота установленных на станке наземной аппаратуры

управления и ракеты на цель в вертикальной плоскости.

Подъемный механизм состоит из корпуса, маховика, вала-шестерни, конической шестерни и винта.

10. Аппаратурный блок (рис. 4) служит для размещения в нем аппаратуры автоматического управления ракетой и закрепления на его корпусе прибора наведения, механизма фиксации и механизма пуска.

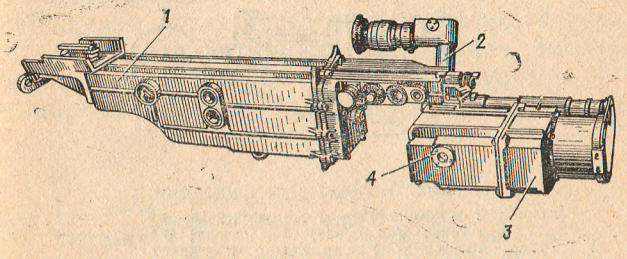


Рис. 4. Наземная аппаратура управления:
1 — аппаратурный блок 9С817; *2* — визирное устройство; прибор наведения; *4* — патрон осушки

Механизм фиксации (рис. 5) служит для закрепления ракеты на пусковом устройстве, а также для электрической стыковки его с наземной аппаратурой управления.

Механизм фиксации состоит из кронштейна, ползуна, кулачка, рычага, пружины и вкладыша.

Кронштейн имеет заходную часть для правильной установки ракеты в контейнере при заряжании и продольные пазы для перемещения ползуна.

Ползун в передней части имеет зуб, захватывающий зацеп контейнера при перемещении на-

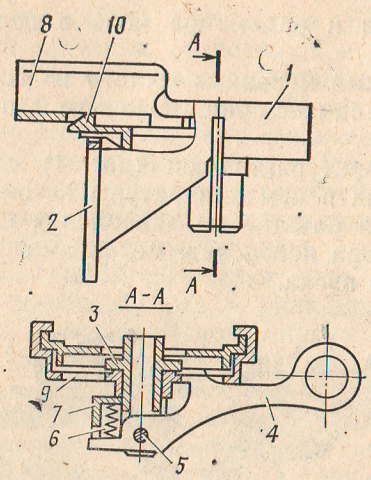


Рис. 5. Механизм фиксации:
1 — кронштейн; *2* — ползун; *3* — кулачок; *4* — рычаг; *5* — штифт; *6* — пружина; *7* — вкладыш; *8* — заходная часть; *9* — продольные пазы; *10* — зуб ползуна

зад. Снизу на ползуне имеются выступы для эксцентрика кулачка.

Кулачок установлен в гнезде кронштейна. От продольных перемещений кулачок удерживается вкладышем со штифтом. В прорезях вкладыша и кулачка закреплен рычаг, на короткое плечо которого действует пружина, размещенная во вкладыше.

При повороте рычага по ходу часовой стрелки кулачок поворачивается таким образом, что ползун под воздействием эксцентрика перемещается вперед. При установке снаряда с контейнером зацеп контейнера заходит за зуб ползуна. При повороте рычага против хода часовой стрелки под воздействием эксцентрика ползун перемещается назад и вместе с ним перемещается контейнер до упора в цилиндрическую часть кулачка. При перемещении назад происходит стыковка электрических цепей ракеты и наземной аппаратуры управления через розетку контейнера и вилку пускового устройства.

11. Механизм пуска (рис. 6) служит для производства пуска ракеты.

Механизм пуска состоит из ударного, спускового и предохранительного механизмов, смонтированных на основании механизма пуска.

Ударный механизм служит для нанесения уда-

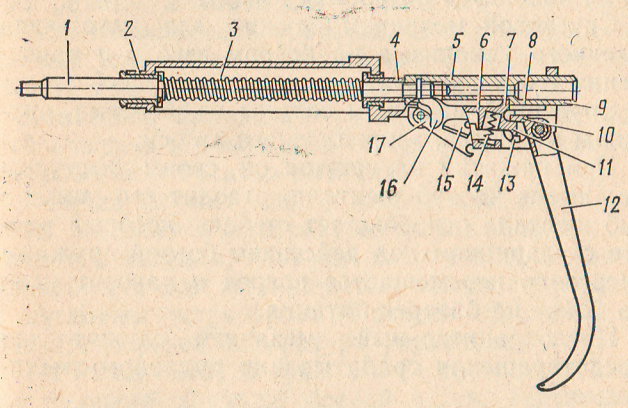


Рис. 6. Механизм пуска:
1 — ударник; *2* — основание; *3* — боевая пружина; *4* — направляющая втулка; *5* — стебель; *6* — шептало; *7* — зуб шептала; *8* — торец стебля; *9* — скос на стебле; *10* — выступ спускового крючка; *11* — зуб шептала; *12* — спусковой крючок; *13* — перемычка оси флажка; *14* — пружина; *15* — флажок с осью; *16* — рукоятка стебля; *17* — пластина

ра по бойку батареи питания на контейнере. Ударный механизм состоит из ударника, боевой пружины, направляющей втулки и рычага. Рычаг состоит из стебля и приваренной к нему рукоятки. Стебель свинчен с ударником и законтрен штифтом. На стебле имеется вырез для постановки ударного механизма на предварительный взвод. При оттягивании на себя рукоятки стебля перемещается назад стебель с ударником, сжимая боевую пружину. Скос на стебле утапливает шептало спускового механизма, которое под действием пружины после прохождения стебля перемещается вверх, заходит за торец стебля и препятствует возвращению ударника вперед под действием боевой пружины. Ударный механизм находится на боевом взводе.

Спусковой механизм служит для удержания ударного механизма на боевом взводе и приведения его в действие.

Спусковой механизм состоит из шептала, пружины и крючка, закрепленного на оси.

При нажатии на крючок он своим выступом нажимает на зуб шептала, отводит его вниз, а зуб шептала освобождает стебель, который вместе с ударником под действием боевой пружины энергично перемещается вперед и наносит удар по бойку на батарее питания.

Предохранительный механизм служит для предотвращения срабатывания ударного механизма.

Предохранительный механизм состоит из флажка с осью и пластины. Закрепленный на оси флажок устанавливается в одно из двух крайних фиксированных положений: боевое БОЕВ. или походное ПОХОД. При установке флажка

в положение ПОХОД. перемычка оси флажка находится под зубом шептала и не дает ему возможности повернуться вокруг оси и опуститься вниз.

При установке флажка в положение БОЕВ. перемычка оси флажка выйдет из зацепления с зубом шептала и даст ему возможность при нажатии на крючок опуститься вниз.

Ракеты

12. Ракета (рис. 7) состоит из контейнера и управляемой ракеты.

Контейнер служит для производства направленного выстрела, переноски и транспортирования ракеты, а также для защиты его от механических повреждений и воздействия метеорологических условий и биологических вредителей на ракету при хранении и эксплуатации.

Контейнер состоит из трубы, передней и задней крышек. На передней части трубы закреплены розетка и батарея питания.

Розетка служит для электрической связи ракеты с наземной аппаратурой управления и совместно с зацепом, закрепленным в задней части контейнера, для механической стыковки ракеты с пусковым устройством. Батарея обеспечивает электроэнергией аппаратуру управления.

13. Ракета 9М115 (рис. 8 и 9) состоит из блока рулевого привода, боевой части, двигателя, катушки проводной линии связи, стабилизатора и трассера.

Блок рулевого привода (БРП) служит для отклонения аэродинамических лопастей ракеты в соответствии с командами управления, которые

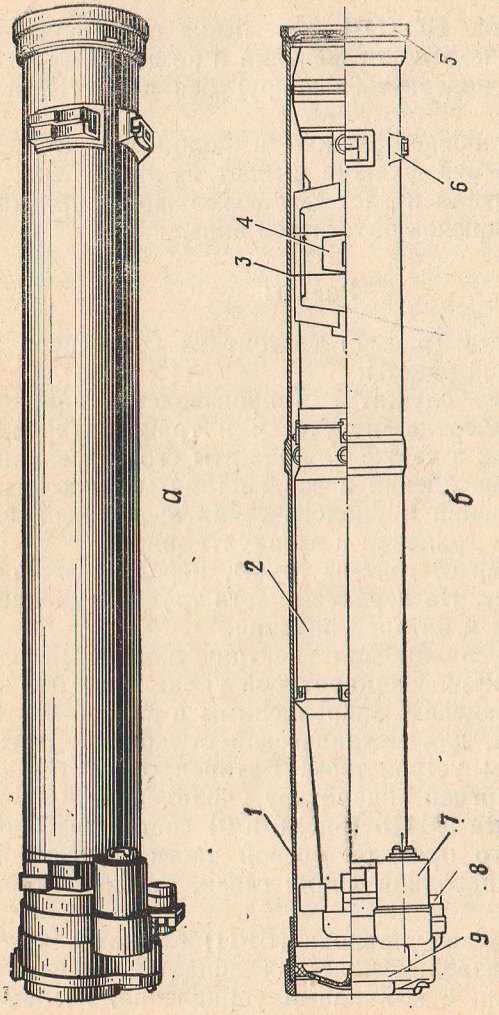


Рис. 7. Ракета в контейнере:
а — вид снаружи; *б* — вид в разрезе; *1* — контейнер; *2* — ракета; *3* — стяжка; *4* — флажок; *5* — задняя крышка; *6* — зацеп; *7* — батарея Т-457; *8* — розетка; *9* — передняя крышка

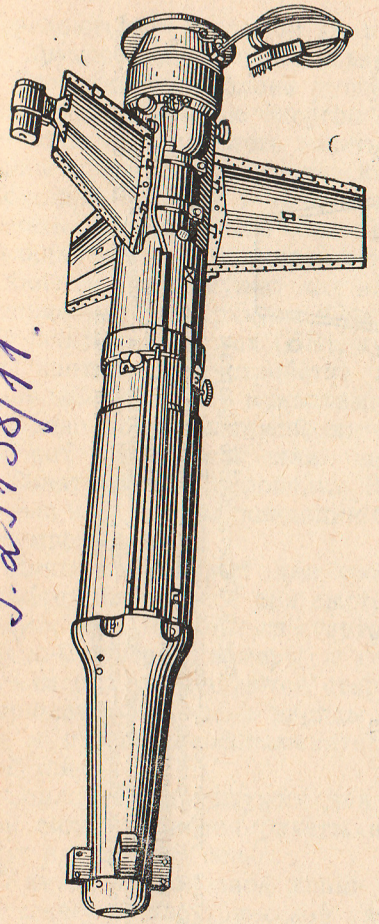


Рис. 8. Ракета 9М115

У. 29138/11.

Библиотека ТВАИУ

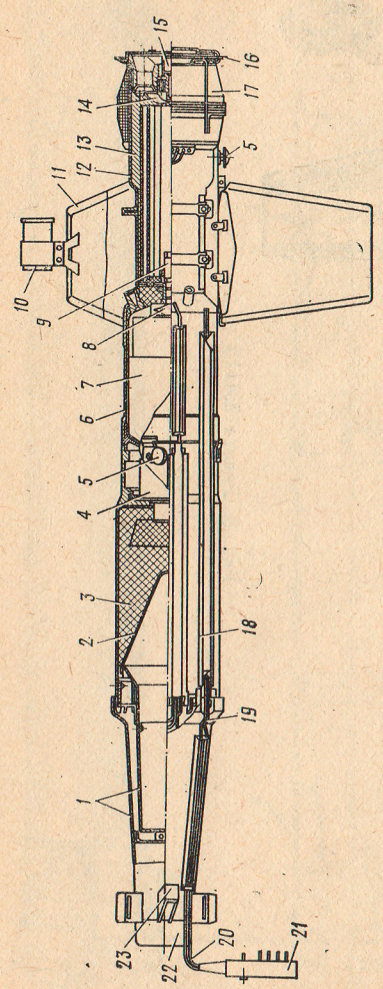


Рис. 9. Ракета 9М115 (разрез):

1 — контактное устройство; *2* — воронка; *3* — заряд ВВ; *4* — предохранительно-исполнительный механизм; *5* — винт; *6* — разгонно-маршевая камера; *7* — пороховой разгонно-маршевый заряд; *8* — воспламенитель разгонно-маршевого заряда; *9* — лучевой воспламенитель замедленного действия; *10* — трассер; *11* — консоль стабилизатора; *12* — стартовая камера; *13* — пороховой стартовый заряд; *14* — воспламенитель стартового заряда; *15* — электро воспламенитель; *16* — опорное кольцо; *17* — катушка проводной линии связи; *18* — лирка; *19* — про вода; *20* — трос ик; *21* — вилка; *22* — блок рулевого привода; *23* — аэродинамическая лопасть

передаются от наземной аппаратуры управления по двухпроводной линии связи.

Особенностями блока рулевого привода являются использование энергии набегающего потока воздуха при полете ракеты, а также наличие одной пары аэродинамических лопастей типа «биплан», которые в зависимости от положения ракеты и подаваемой команды создают управляющие моменты по курсу и тангажу.

Боевая часть служит для поражения цели при попадании в нее ракеты. Она состоит из заряда взрывчатого вещества (ВВ), кумулятивной воронки, контактного устройства и предохранительно-исполнительного механизма.

Предохранительно-исполнительный механизм служит для обеспечения дальнего взведения взрывателя, инициирования ВВ при встрече с целью и для самоликвидации боевой части в случае промаха.

Двигатель служит для сообщения ракете необходимой скорости при выстреле и в полете.

Двигатель состоит из стартовой камеры и разгонно-маршевой камеры с сопловым блоком. В камерах размещаются стартовый и разгонно-маршевый пороховые заряды с воспламенителями и лучевым воспламенителем замедленного действия.

Сопловой блок служит для создания реактивной силы движения ракеты и вращения ее вокруг продольной оси.

Катушка проводной линии связи служит для обеспечения электрической связи снаряда с наземной аппаратурой управления. Она расположена в хвостовой части ракеты на корпусе стартовой камеры. Конец проводной линии связи уси-

лен тросиком, предохраняющим провод от обрыва при старте ракеты. Тросик уложен в мягкую лирку, закрепленную вдоль корпуса ракеты и соединен проводами с вилкой, через которую обеспечивается электрическая связь ракеты находящейся в контейнере, с наземной аппаратурой управления.

Стабилизатор служит для обеспечения устойчивости полета ракеты и создания подъемной силы.

Стабилизатор состоит из трех консолей, закрепленных на корпусе стартовой камеры. При установке ракеты в контейнер консоли огибаются вокруг корпуса двигателя и удерживаются в таком положении стяжкой и флажком. При вылете ракеты из контейнера флажок и стяжка сбрасываются, консоли стабилизатора раскрываются и фиксируются защелками в раскрытом положении.

Трассер служит для определения с помощью наземной аппаратуры управления положения ракеты относительно линии визирования (прицеливания).

14. Ракеты 9М115 подразделяются на следующие типы:

— боевую;
— практическую управляемую (ПРАКТ.);
— учебную (УЧЕБНАЯ);
— учебно-тренировочную (МАКЕТ);
— учебную разрезную.

Практическая управляемая ракета (ПРАКТ.) предназначена для практической отработки навыков в стрельбе и представляет собой боевую ракету с инертной боевой частью (или с габаритным массовым макетом боевой части). На

ракете рядом со словом ПРАКТ. нанесена черная кольцевая полоса.

Учебная ракета (УЧЕБНАЯ) с действующей бортовой аппаратурой предназначена для изучения приемов и правил проверки блока рулевого привода. Она является неразборным габаритно-массовым эквивалентом боевой ракеты, на которую установлены грузы, соответствующие массе и положению центра тяжести боевой ракеты, и управляющий электромагнит блока рулевого привода.

Учебно-тренировочная ракета (МАКЕТ) предназначена для обучения расчета приемам перевода комплекса в боевое и походное положения. Она является неразборным габаритно-массовым эквивалентом боевой ракеты, на которую вместо ракеты установлены в контейнере грузы, соответствующие ее массе и положению центра тяжести.

Учебная разрезная ракета предназначена для изучения устройства ракеты.

15. Все ракеты, кроме учебно-тренировочной, окрашены в защитный цвет. Учебно-тренировочная ракета имеет окраску серебристого цвета.

Примеры маркировки ракеты даны на рис. 10.

Применять на учебных занятиях в качестве учебного пособия боевую и практическую управляемые ракеты **категорически запрещается.**

Вьючные устройства

16. Вьючное устройство 9Ф391 (рис. 11) служит для переноски пускового устройства с ракетой (вьюк № 1).

Вьючное устройство состоит из двух подушек,

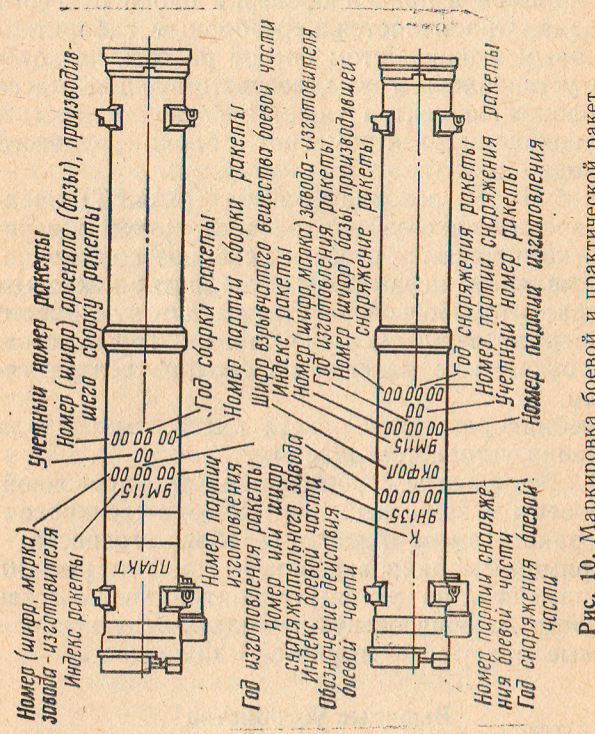


Рис. 10. Маркировка боевой и практической ракет

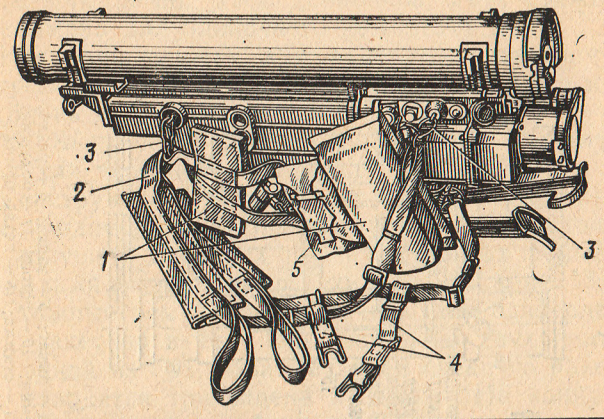


Рис. 11. Вьюк № 1. Вьючное устройство 9Ф391:
1 — подушки; *2* — плечевой ремень; *3* — карабин; *4* — стяжки; *5* — карман для одиночного комплекта ЗИП

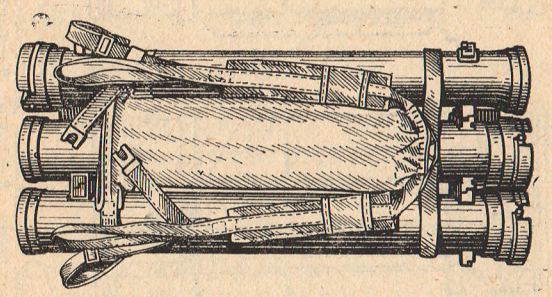


Рис. 12. Вьюк № 2. Вьючное устройство 9Ф392 (вариант для переноски трех ракет)

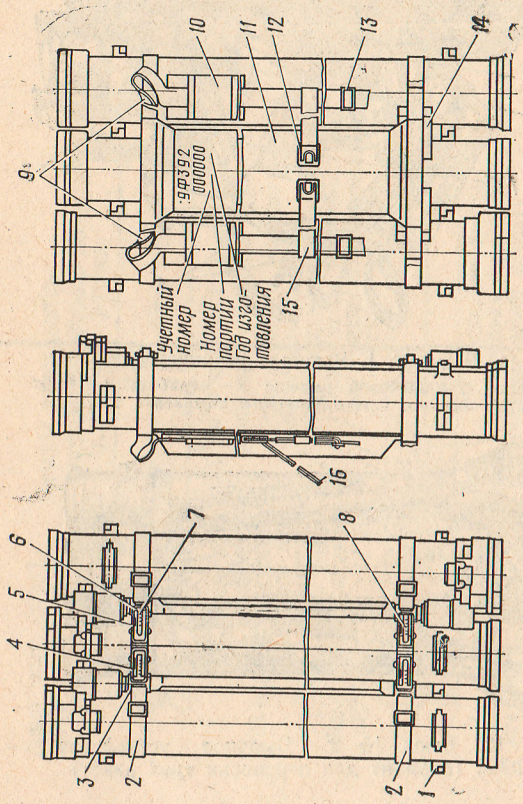


Рис. 13. Вьюк № 2:
1 — буфер; *2* — стяжные ремни; *3* — скоба; *4* — рычаг; *5* — зацеп; *6* — рейка; *7* — окно рейки; *8* — замок; *9* — плечевые ремни; *10* — погон; *11* — подушка; *12* — петля; *13* — пряжка; *14* — карман; *15* — стяжка; *16* — петля ремня

плечевого ремня, трех карабинов, двух стяжек и кармана для одиночного комплекта ЗИП.

Карабины служат для зацепления вьючного устройства за антабки на корпусе аппаратурного блока и скобу на передней ноге станка.

17. Вьючное устройство 9Ф392 (рис. 12) служит для переноски трех ракет (вьюк № 2).

Конструкция его позволяет также переносить две и одну ракету. Вьючное устройство состоит из подушки, плечевых ремней, стяжных ремней с замками и зацепами, петель и стяжек (рис. 13).

Стяжные ремни предназначены для закрепления ракет во вьюке. Они сшиты из двух лент. На одной из них, охватывающей среднюю ракету, находятся три зацепа и замок. На концах ленты, охватывающей две крайних ракеты, — только замки. Замок состоит из рычага, скобы и рейки. Рейка имеет ряд окон, с помощью которых регулируется усилие натяжения стяжного ремня.

Для регулировки длины плечевого и стяжного ремней на них имеются пряжки. Для удобства расположения кистей рук и личного оружия в движении на ремнях имеются петли.

Система полуавтоматического управления комплексом

18. Система полуавтоматического управления комплексом состоит из наземной аппаратуры управления и бортовой аппаратуры управления ракетой.

Наземная аппаратура управления служит для визуального обнаружения цели и слежения за ней, подготовки и производства пуска ракеты, автоматического определения координат летящей

ракеты относительно линии визирования, формирования команд управления и выдачи их на бортовую аппаратуру управления ракетой по двухпроводной линии связи.

Наземная аппаратура управления (рис. 4) состоит из прибора наведения и отдельных электронных блоков, собранных в аппаратурном блоке (блок координатора, блок формирования команд, блок фильтров, блок дальности, блок управления и блок стабилизации).

Прибор наведения и аппаратурный блок собраны в отдельных корпусах, жестко соединенных между собой. Электрическое соединение блоков наземной аппаратуры управления осуществляется через разъем Ш1.

Прибор наведения служит для визуального наблюдения за целью и способствует выдаче в аппаратурный блок электрического сигнала об отклонении ракеты от линии визирования и текущем значении угла крена ракеты. Прибор состоит из оптико-механического координатора с усилителем фототока и монокулярного визирного устройства.

Оптико-механический координатор непосредственно определяет положение летящей ракеты относительно линии визирования и текущего крена ракеты. Координатор имеет два пеленгационных канала: широкопольный и узкопольный.

Широкопольный пеленгационный канал служит для определения координат и крена ракеты на дальностях до 250 м, узкопольный — на дальностях от 250 до 1000 м. Устройство и принцип работы широкопольного и узкопольного каналов идентичны. Переключение с одного канала на другой происходит автоматически.

Монокулярное визирное устройство состоит из объектива, фотохромной линии, сетки, двух призм, оборачивающей системы, комбинированного светофильтра и окуляра.

В фокальной плоскости объектива установлена сетка (рис. 14). Она представляет собой перекрестие с центральным просветом. Центральный просвет находится на оптической оси визирного устройства. При слежении за целью центральный

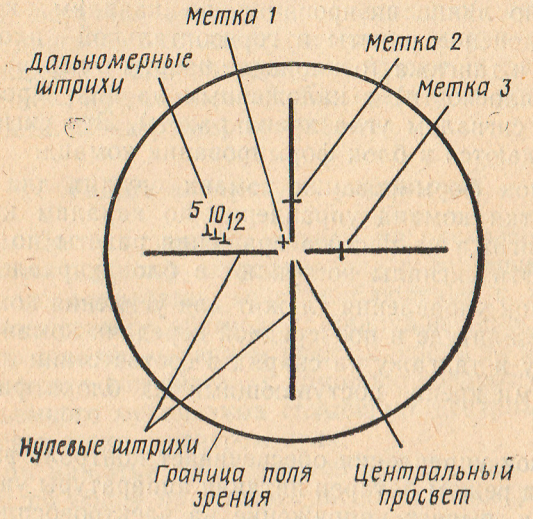


Рис. 14. Сетка визирного устройства прибора наведения 9С816

просвет совмещается с центром цели. Над горизонтальным нулевым штрихом в левой половине сетки нанесены дальномерные штрихи, а возле них цифры, обозначающие дальность до цели

в сотнях метров. Если цель помещается между горизонтальным нулевым штрихом и любым из дальномерных штрихов, то можно определить расстояние до цели. Оно будет равно числовому значению дальномерного штриха, умноженному на 100, если высота цели 2,5 м.

Блок координатора служит для преобразования и выработки двух сигналов, соответствующих положению центра массы ракеты относительно линии визирования, по каналам курса (отклонение ракеты в горизонтальной плоскости) и тангажа (отклонение ракеты в вертикальной плоскости) с наложенным на них переменным сигналом угла крена ракеты. Эти сигналы передаются в блок формирования команд.

Блок формирования команд служит для выработки команд управления по каналам курса и тангажа на частоте вращения ракеты по крену. Эти сигналы поступают в блок управления.

Блок управления служит для усиления команд по амплитуде и поочередной передачи команд по курсу и тангажу на снаряд в соответствии с сигналами крена, поступающими из блока фильтров.

Блок управления обеспечивает контроль выхода на режим батареи питания аппаратуры управления, выдает напряжение на электровоспламенители передней крышки контейнера и стартового заряда, а также на запуск блока дальности. Блок управления обеспечивает задержку начала управления на 0,3 с после старта ракеты. Схема автоматики обеспечивает возможность контроля работы наземной аппаратуры управления с помощью контрольно-проверочной аппаратуры (КПА 9В569) при техническом обслуживании.

Блок дальности служит для программного усиления сигналов управления и выдачи программных команд в усилитель фототока.

Блок стабилизации необходим для быстрого разгона и поддержания постоянной частоты вращения вала двигателя прибора наведения.

19. Бортовая аппаратура управления служит для приема командных сигналов, поступающих от наземной аппаратуры управления, и распределения набегающего потока воздуха в рабочие полости блока рулевого привода.

Работа аппаратуры управления

20. После установки ракеты на пусковое устройство оператор визуально или с помощью визирного устройства ведет наблюдение в выделенном секторе обстрела. Обнаружив цель, оператор взводит механизм пуска и, следя за целью в визирное устройство, с помощью поворотного и подъемного механизмов совмещает центральный просвет сетки с центром цели.

При нажатии на спусковой крючок наносится удар по бойку на батарее питания. Боек разбивает капсюль батареи, она активируется, и напряжение подается на наземную аппаратуру управления, которая автоматически контролирует выход батареи на режим. С выходом батареи на режим наземная аппаратура управления подает напряжение на электрозапал передней крышки контейнера. Срабатывание электрозапала вызывает сброс передней крышки вправо вверх. За-

тем напряжение от наземной аппаратуры управления подается для воспламенения заряда стартового двигателя. При воспламенении стартового заряда истекающие через сопла пороховые газы срывают заднюю крышку, поджигают пиротехнический состав трассера и лучевой воспламенитель замедленного действия, который после вылета ракеты из контейнера поджигает воспламенитель разгонно-маршевого заряда, а тот, в свою очередь, срабатывая, разгоняет ракету до скорости 180 м/с.

Стартовая перегрузка вызывает срабатывание инерционного замыкателя и включение предохранительно-исполнительного механизма боевой части ракеты.

После старта ракета попадает в поле зрения оптико-механического координатора, который с помощью широкопольного пеленгационного канала контролирует положение светового пятна трассера относительно оптической оси объектива. Это положение соответствует текущему угловому отклонению трассера от линии визирования. При этом угловое отклонение зависит от линейного отклонения ракеты от линии визирования и текущей дальности. В соответствии с этим происходит преобразование команд управления. Команды, соответствующие линейному отклонению ракеты от линии визирования, преобразуются в суммарные команды управления по каналам курса и тангажа с учетом угла крена ракеты. Эти команды поступают на выходные каскады блока управления, усиливаются по амплитуде и передаются по проводам на ракету в виде знакопеременных импульсов поочередно: по курсу, когда аэродинамическими лопастями блока рулевого привода создается управляющий момент в горизонтальной плоскости, и по тангажу, когда этими же лопастями создается управляющий момент в вертикальной плоскости.

21. На ракету команды управления поступают непосредственно в блок рулевого привода. Электромагнитная система блока рулевого привода, управляя распределением набегающего потока воздуха в рабочие полости привода, обеспечивает отклонение аэродинамических лопастей в одно из двух крайних положений. Направление отклонения и время нахождения в крайнем положении аэродинамических лопастей соответствуют знаку и величине командного сигнала по подключенному в данный момент к блоку рулевого привода каналу управления.

Отклонение аэродинамических лопастей приводит к появлению управляющих моментов относительно центра тяжести ракеты. В результате этого ракета смещается к линии визирования. Степень воздействия определяется величинами команд управления.

Через 1,5 с после старта ракеты блок дальности выдает команду на переключение полосы пропускания усилителя фототока. Сужение полосы пропускания повышает устойчивость системы от фоновых и аппаратурных шумов.

Через 2,15 с по команде с блока дальности происходит переключение усилителя фототока с широкопольного на узкопольный пеленгационный канал. Уменьшение поля зрения позволяет уменьшить фоновые засветки и исключить влияние посторонних излучателей.

Глава III

УХОД ЗА КОМПЛЕКСОМ, ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ КОМПЛЕКСА И РАКЕТ К НЕМУ

Чистка и смазка

22. Пусковое устройство (ПУ) должно содержаться всегда в полной исправности и быть готовым к применению. Это достигается своевременной и умелой чисткой и смазкой пускового устройства, правильным хранением и бережным обращением с ним, а также своевременным устранением поломок и повреждений.

Чистку и смазку пускового устройства, находящегося в подразделении, производить:

— после стрельбы — непосредственно на огневой позиции (в поле) или сразу по возвращении со стрельбы в подразделение;

— после занятий в поле без стрельбы — по возвращении с занятий;

— в боевой обстановке и на длительных учениях (маневрах) — ежедневно в периоды затишья боя и во время перерывов в занятиях;

— если пусковое устройство содержится без применения — не менее одного раза в неделю.

Чистку и смазку пускового устройства производить под непосредственным руководством и наблюдением командира отделения, который должен проверить исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки

и смазки, а также качество произведенной чистки и смазки пускового устройства.

Офицеры обязаны периодически присутствовать при чистке и смазке пускового устройства и проверять правильность их проведения.

При казарменном или лагерном расположении чистку пускового устройства производить в специально отведенных местах на оборудованных для этой цели столах, а в боевой или походной обстановке — на чистых подстилках, досках, фанере и т. п.

Для чистки и смазки пускового устройства применяются:

— чистая льняная или хлопчатобумажная ветошь;

— уайт-спирит ГОСТ 3134—78 или бензин;

— смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—74 или ГОИ-54п ГОСТ 3276—74;

— шкурка шлифовальная 1М720×
×100П615А10-НМА ГОСТ 6456—75.

Для удобства чистки и смазки пазов, вырезов и отверстий разрешается применять деревянные палочки.

Чистку и обезжиривание металлических частей, не имеющих лакокрасочных покрытий, производить чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или бензине.

При нарушении лакокрасочного покрытия и наличии следов коррозии на элементах комплекса зачистку поврежденных мест произвести шлифовальной шкуркой 1М720×
×100П615А10-НМА ГОСТ 6456—75, смоченной в уайт-спирите, обезжирить и просушить поверхности, а затем загрунтовать (при необходимости) и подкрасить их.

Смазку металлических поверхностей производить нанесением на наружные поверхности деталей, механизмов и сборочных единиц тонкого и ровного слоя смазки ЦИАТИМ-201 или ГОИ-54п кистью (ветошью), пропитанной смазкой. Резиновые детали покрываются тальком. Попадание талька на оптические элементы не допускается. Для чистки наружных оптических поверхностей прибора наведения предназначен одиночный комплект ЗИП. Комплект принадлежностей (рис. 15), входящих в состав одиночного комплекта ЗИП, и спирто-глицериновая смесь хранятся в двух отдельных пластмассовых стаканах, которые переносятся первым номером расчета в кармане вьючного устройства.

23. Состав одиночного комплекта ЗИП, назначение входящих в него принадлежностей и материалов приведены в табл. 1.

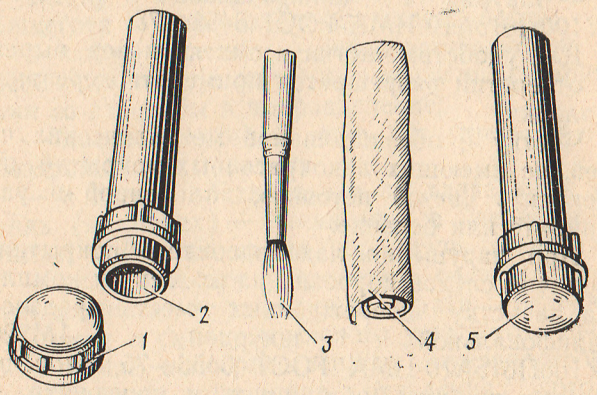


Рис. 15. Одиночный комплект ЗИП:
1 — крышка стакана; *2* — корпус стакана; *3* — кисточка; *4* — салфетка фланелевая; *5* — стакан

Таблица 1

Состав и назначение одиночного комплекта ЗИП

Наименование	Обозначение по ГОСТ	Количество	Назначение
Кисточка	АФ6.894.011	1	Очистка оптических поверхностей от пыли
Салфетка фланелевая 100×100 арт. 1614 ГОСТ 7259—77	АФ6.846.195	2	Протирка оптических поверхностей
Смесь спирто-глицериновая (спирт ГОСТ 18300—72 или спирт ГОСТ 17299—71 марки А и глицерин дистиллированный ГОСТ 6824—76), мл		25	Смачивание оптических поверхностей для защиты их от запотевания, для удаления загрязнений
Стакан	АФ6.210.007	2	Тара для спирто-глицериновой смеси, кисточки и салфеток

Необходимо постоянно следить, чтобы принадлежности одиночного комплекта ЗИП были исправными и чистыми. Загрязнившиеся фланелевые салфетки немедленно заменять. Перед укладкой кисточку и салфетки завертывают в папиросную бумагу. Своевременно следует пополнять стакан спирто-глицериновой смесью. Пополнение одиночного комплекта ЗИП осущест-

вляется принадлежностями из состава соответствующего группового комплекта ЗИП, который хранится на складе РАВ части.

Техническое обслуживание

24. Техническое обслуживание проводится в целях поддержания комплекса в постоянной боевой готовности.

Техническое обслуживание заключается в периодическом выполнении определенных мероприятий (осмотров, проверок и других работ) по уходу за комплексом, направленных на своевременное выявление и устранение неисправностей и предотвращение повреждений элементов комплекса. Неисправности, обнаруженные при проведении технического обслуживания, подлежат немедленному устранению.

25. Для комплекса, находящегося в эксплуатации, предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

— контрольный осмотр;
— текущее обслуживание;
— техническое обслуживание № 1;
— техническое обслуживание № 2.

26. Для снарядов при всех видах эксплуатации предусматривается только внешний осмотр, который включает проверку:

— контейнера (нет ли на нем повреждений);
— розетки Ш2 (нет ли сколов и т. д.);
— состояния крепежных деталей;
— лакокрасочных покрытий.

Все виды технического обслуживания (за исключением ТО-2) проводить расчетом комплекса самостоятельно, а начинать его с очистки

Таблица 2

Возможные неисправности пускового устройства и способы их устранения

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Ослабло крепление какого-либо элемента пускового устройства	В результате эксплуатации	С помощью крепежных деталей обеспечить надежность крепления элементов ПУ
Неисправен наглазник прибора наведения	Нарушение требований инструкции по эксплуатации, износ элемента или следствие скрытого дефекта при его изготовлении	Заменить наглазник АФ8.647.050 прибора наведения, для чего: снять с наглазника кольцо и отделить поврежденный наглазник от маховичка диоптрийной наводки; очистить от грязи освободившееся посадочное место на маховичке и нанести клей 88Н МРТУ 38-5-880-66; установить на маховичок исправный наглазник из группового комплекта ЗИП; закрепить новый наглазник на маховичке надев на наглазник кольцо

Продолжение

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Силикагель в патроне осушки прибора наведения приобрел розовую окраску	Насыщение силикагеля влагой	Заменить патрон осушки, для чего: вывинтить из корпуса прибора наведения патрон осушки, в котором силикагель приобрел розовую окраску; взять из группового комплекта ЗИП патрон осушки АФ6.615.042; завинтить новый патрон осушки в корпус прибора наведения
Нарушение элементов покрытия наружных поверхностей пускового устройства	В результате эксплуатации	Зачистить поврежденные места и подкрасить краской
При проведении ТО-1 обнаружено несоответствие параметров ПУ требованиям таблицы в приложении 2	Причины устанавливаются расчетом КПМ	Передать ПУ расчету КПМ для проведения ТО-2 и ремонта

комплекса от пыли и грязи. Сведения о проведении технического обслуживания заносить в формуляр сразу после проведения обслуживания. Возможные неисправности пускового устройства и способы их устранения приведены в табл. 2.

27. Контрольный осмотр (КО) комплекса проводить по мере необходимости в процессе эксплуатации перед выходом из части, на марше, привалах, остановках и перед боевым или учебным пуском.

28. Текущее обслуживание (ТеО) комплекса производить после пуска одной или нескольких ракет и после учений. Если пусковое устройство не применяется — не реже одного раза в две недели.

29. Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) пускового устройства проводить с помощью выносной контрольно-проверочной аппаратуры (КПА) через каждые 125 циклов работы наземной аппаратуры управления, через каждые 2000 км транспортирования, но не реже одного раза в год, а также при постановке ПУ на кратковременное хранение. Ориентировочное время, потребное для проведения ТО-1, составляет 15—20 мин.

30. Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) пускового устройства проводить расчетом контрольно-проверочной машины совместно с расчетом комплекса через каждые 250 циклов работы наземной аппаратуры управления, но не реже

одного раза в два года. При этом используются оборудование контрольно-проверочной машины и контрольно-проверочная аппаратура.

31. Контроль за правильной эксплуатацией, сбережением, техническим обслуживанием, ремонтом вооружения и состоянием учета проводится должностными лицами в соответствии с требованиями Устава внутренней службы Вооруженных Сил СССР.

32. При проведении технического обслуживания одного пускового устройства время работы наземной аппаратуры управления в целях экономии ресурса не должно превышать:

— при ТО-1 — 3 мин (одно включение);

— при ТО-2 — 22 мин (семь включений).

Данные о выработке ресурса регулярно заносятся в формуляр на пусковое устройство. При выработке гарантийного ресурса, а также по истечении гарантийных сроков хранения проводится переаттестование пускового устройства в соответствии с Инструкцией по эксплуатации комплекса 9К115.

Порядок проведения различных видов технического обслуживания изложен в приложении 2.

Запрещается при ТО использовать случайный инструмент, а также применять ЗИП для работ, не связаных с обслуживанием комплекса.

Хранение и транспортирование

33. Хранение комплекса организуется в строгом соответствии с требованиями, изложенными в Руководстве РАВ и Инструкции по эксплуатации комплекса 9К115. Находящийся на хранении комплекс должен быть укомплектован одиночным комплектом ЗИП.

34. Для комплекса устанавливаются следующие виды и сроки хранения:

— кратковременное — до 1 года;

— длительное — свыше 1 года.

Элементы комплекса могут храниться в неотапливаемых помещениях или в полевых условиях в штатной укупорке.

35. В полевых условиях хранение организуется под навесами или на специально оборудованных площадках, при этом ящики нижних рядов обязательно уложить на деревянные бруски. Штабеля укрыть брезентом от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации. Кроме того, принять меры для защиты изделий от биологических вредителей.

36. При постановке комплекса на кратковременное хранение проводить ТО-1 пускового устройства и частичную консервацию.

При постановке комплекса на длительное хранение проводить ТО-2 пускового устройства и полную консервацию.

Указания по консервации комплекса изложены в Инструкции по эксплуатации комплекса 9К115.

Гарантийные сроки хранения и транспортирования ракет и пусковых устройств (гарантийные обязательства) приводятся в формулярах на эти изделия.

37. Перевозка комплекса может производиться автомобильным, железнодорожным, водным,

подводным (в гермоотсеках) и воздушным транспортом.

Перевозка автомобильным транспортом комплекса во вьюках производится только совместно с расчетом, при этом номера расчета устанавливают вьюки перед собой между коленями: вьюк № 1 — на переднюю ногу станка, вьюк № 2 — вертикально — и удерживают их руками за плечевые ремни от перемещений и ударов.

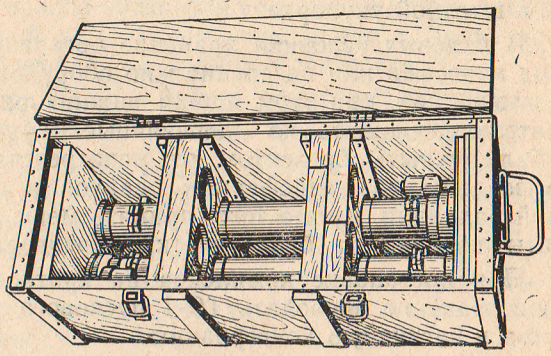


Рис. 16. Ракеты в укупорочном ящике 9Я55

Перевозка ракет отдельно от расчета производится в укупорочных ящиках 9Я55 (рис. 16), а пусковых устройств — в укупорочных ящиках 9Я54 (рис. 17).

При перевозке ящиков с ракетами и ящиков с пусковыми устройствами автомобильным транспортом выступание ящиков выше борта автомобиля больше чем на половину высоты ящика **запрещается.** Ящики укладываются плотно, надежно закрепляются в кузове автомобиля и укрываются брезентом. **Запрещается** перевозить ящики с ракетами вместе со взрывчатыми веществами и горючими материалами.

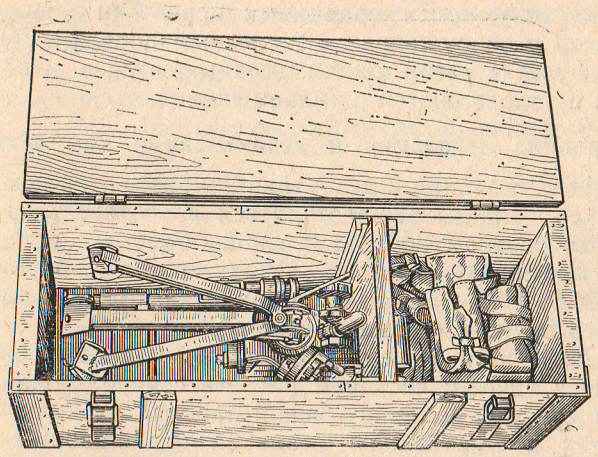


Рис. 17. Пусковое устройство с вьючными устройствами 9Ф391 и 9Ф392 в укупорочном ящике 9Я54

38. Порядок и правила воздушного транспортирования определяются Инструкцией по воздушному транспортированию комплекса 9К115 на самолетах Ан-12.

Транспортирование самолетами и вертолетами осуществляется на высотах до 12 км без специальной герметизации кабин. В грузовых отсеках самолетов и вертолетов ящики укладываются в штабеля и надежно закрепляются от перемещения штатными швартовочными средствами.

39. Перевозка ящиков с ракетами и ящиков с пусковыми устройствами железнодорожным транспортом осуществляется в соответствии

с действующими правилами перевозки боеприпасов и вооружения по железным дорогам. При погрузке в вагон ящики укладываются в штабеля и закрепляются от перемещений.

Правила дегазации и дезактивации комплекса

40. Дегазация и дезактивация элементов комплекса должны осуществляться в соответствии с Руководством по специальной обработке в подразделениях, издания Министерства обороны СССР, 1971 г., в объеме обработки индивидуального оружия (гранатометного).

Дегазация и дезактивация комплекса проводятся личным составом расчета с использованием средств индивидуальной защиты и заключаются в тщательном удалении отравляющих и радиоактивных веществ с наружных поверхностей элементов комплекса. При этом могут быть использованы штатные дегазирующие и дезактивирующие растворы из индивидуальных дегазационных пакетов ИДП, ИДП-1, а также водные растворы СН-50 (однопроцентный), порошков СФ-2у, типа «Дон», «Эра» и водные суспензии ДТС ГК.

При обработке комплекса необходимо выполнить следующее:

— снять вьючные устройства с вьюков № 1 и 2;

— перевести комплекс в боевое положение и установить его на грунт;

— снять ракету с пускового устройства;

— удалить пыль, грязь и влагу с поверхностей всех элементов ПУ и ракет;

— провести обработку дегазирующим (при заражении ОВ) или дезактивирующим (при заражении РВ) раствором наружных поверхностей комплекса и протереть их насухо;

— провести проверку функционирования пускового устройства (в объеме ТО-1);

— установить и закрепить на пусковом устройстве ракету;

— перевести комплекс в походное положение (собрать вьюк № 1 и вьюк № 2).

После дегазации (дезактивации) наружных поверхностей комплекса в случае необходимости обработать элементы оптики и электроразъемы.

Запрещается подвергать вьючные устройства обработке водной суспензией ДТС ГК.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ
ОГНЕВАЯ СЛУЖБА И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ КОМПЛЕКСА

Глава IV

ЗАНЯТИЕ ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ, ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ ОГНЯ И СМЕНА ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

Общие положения

41. Готовность комплекса к боевому применению определяется наличием всех его элементов, полной их исправностью, а также наличием и исправностью запасных частей, инструмента и принадлежностей. Для поддержания комплекса в исправном состоянии необходимо строго соблюдать правила ухода и хранения, проводить мероприятия по техническому обслуживанию и своевременно устранять выявленные неисправности. Даже незначительные неисправности, своевременно не выявленные и не устраненные, могут вызвать при стрельбе комплекса серьезные повреждения материальной части.

42. Как правило, огневые позиции и секторы обстрела определяются командиром подразделения.

При этом обязанности номеров расчета распределяются следующим образом:

— командир расчета уточняет секторы обстрела, при необходимости участвует в инженерном оборудовании огневой позиции, производит контрольный осмотр комплекса, переводит его из походного положения в боевое и обратно, производит стрельбу и перезаряжание комплекса;

— второй номер оборудует позицию в инженерном отношении, освобождает ракеты из своего вьюка, производит их контрольный осмотр и по команде первого номера подает их к пусковому устройству, кроме того, второй номер оказывает помощь первому номеру в переводе комплекса из походного положения в боевое и обратно, а также при его перезаряжании.

В отдельных случаях, при выполнении боевых задач расчетом самостоятельно, огневую позицию и секторы обстрела определяет командир расчета.

Занятие огневой позиции и подготовка комплекса к стрельбе

43. Для занятия огневой позиции подается команда, например: **«Такому-то (оператору такому-то), огневая позиция там-то, направление стрельбы туда-то — к бою».**

По этой команде номера расчета, применяясь к местности, занимают огневую позицию и изготавливаются к стрельбе. Расстояние между двумя соседними пусковыми устройствами по фронту должно быть не менее 15 м. При расположении комплекса на рыхлом или торфяном грунте требуется обеспечить необходимую устойчивость пускового устройства, исключающую проседание и колебания пускового устройства во время пуска и наведения ракеты в цель. Для

этого могут быть использованы колья, вбитые под ноги пускового устройства, бревна. При стрельбе с рыхлого снега в случае необходимости в качестве упоров для ног пускового устройства возможно использование лыж. Для того чтобы снег и пыль, поднятые при стрельбе комплекса, не мешали наблюдению за целью, огневую позицию необходимо располагать так, чтобы ветер относил их (снег, пыль) в сторону или назад. Если такой возможности нет, необходимо с разрешения своего командира сменить огневую позицию.

44. При внезапном скоротечном бое, а также когда в секторе стрельбы имеется высокий кустарник или травяной покров, мешающий наблюдению за полем боя, необходимо стрельбу комплекса вести с колена с упора или стоя с упора. В качестве упоров могут быть использованы пни, поваленные деревья, камни, ящики и т. д.

45. При занятии огневой позиции необходимо обратить внимание на то, чтобы неровности (кочки, пни) и посторонние предметы, находящиеся в направлении стрельбы на расстоянии 40—100 м от пускового устройства, при совмещении центрального просвета сетки визирного устройства с центром цели располагались ниже середины нижнего вертикального нулевого штриха сетки. Если это условие не выполняется, необходимо перед пуском направить пусковое устройство вверх до обеспечения вышеизложенного условия, произвести пуск, а затем в процессе полета ракеты вновь совместить центральный просвет сетки визирного устройства с центром цели. Кроме того, следует избегать попадания в поле зрения визирного устройства

сильных источников света (солнца, прожекторов, пожаров).

46. Подготовка комплекса к стрельбе после занятия огневой позиции заключается в следующем:

— перевести комплекс из походного положения в боевое;

— осмотреть оптические элементы прибора и в случае загрязнения прочистить их, используя для этого спирто-глицериновую смесь, кисточку и фланелевую салфетку;

— если предстоит стрельба в условиях, когда температура окружающего воздуха ниже 0° С, наружные оптические поверхности прибора наведения смочить с помощью кисточки спирто-глицериновой смесью и протереть фланелевой салфеткой кругообразными движениями;

— при ясной солнечной погоде для улучшения условий наблюдения за полем боя, а также при угрозе применения противником ядерного оружия и оптических квантовых генераторов включить поворотом ручки на окулярной части прибора комбинированный светофильтр;

— отрегулировать резкость изображения предметов в поле зрения визирного устройства вращением маховичка диоптрийной наводки;

— для уменьшения влияния посторонних источников излучения, а также для защиты наружных оптических поверхностей прибора наведения от атмосферных осадков выдвинуть вперед бленду на передней части прибора;

— в условиях возможного обледенения при низких отрицательных температурах, после преодоления водных преград, при сильном загрязнении и других случаях, могущих привести

к увеличению силовых моментов на маховиках поворотного и подъемного механизмов, произвести прокрутку их за маховики (по 10—12 оборотов в одну и другую сторону).

47. Перевод вьюков из походного положения в боевое производится по команде **«К бою».**

а) Перевод вьюка № 1 из походного положения в боевое для стрельбы с треноги производится (командиром расчета) в следующем порядке:

— расстегнуть стяжки вьючного устройства (переместив крючки стяжек навстречу друг другу, вывести их из зацепления);

— снять плечевой ремень с правого плеча, потянув правой рукой за лямку ремня, и, удерживая вьюк на левом плече, переместить его левой рукой за переднюю часть ракеты (за батарею) вперед вверх;

— сжать задние ноги станка и, откинув их правой рукой назад, развести в стороны до упора;

— установить вьюк на грунт;

— отстегнуть карабин вьючного устройства от передней ноги;

— расфиксировать переднюю ногу станка (поворотом рукоятки вниз против хода часовой стрелки);

— установить пусковое устройство с ракетой в горизонтальное положение с опорой на переднюю ногу и зафиксировать ее, повернув рукоятку по ходу часовой стрелки до отказа;

— перевести рукоятку маховика поворотного механизма в рабочее положение, повернув ее на 90°;

— снять крышку с передней части прибора наведения, заглушку с окулярной части и повернуть окулярную часть в положение, удобное для работы.

Примечание. Допускается вьючное устройство 9Ф391 отстегивать полностью от пускового устройства.

б) Перевод вьюка № 1 из походного положения в боевое для стрельбы с упора (стоя или с колена) производится в следующем порядке:

— снять пусковое устройство, как указывалось выше;

— поставить пусковое устройство сложенными задними ногами на предмет, выбранный в качестве упора для стрельбы;

— снять крышку с передней части прибора наведения, заглушку с окулярной части и повернуть окулярную часть в положение, удобное для работы;

— прижать правое плечо к плечевому упору на корпусе аппаратурного блока, при этом кисть левой руки положить на маховик подъемного механизма, а кисть правой руки — на среднюю часть ракеты.

После выполнения вышеуказанных операций первый номер (командир расчета) готов к выполнению боевой задачи.

в) Перевод вьюка № 2 из походного положения в боевое производится вторым номером в следующем порядке:

— расстегнуть стяжки вьючного устройства;

— поддерживая вьюк, снять плечевые ремни;

— положить вьюк на землю подушкой вниз;

— извлечь ракету из вьюка, для чего повернуть рычаги нижнего и верхнего замков первой извлекаемой ракеты на 180°, вывести рейки из

соединения с зацепами и отсоединить ракету;

— вторую и третью ракеты извлекать по мере необходимости таким же образом.

Освобожденные из вьюка ракеты класть на грунт передними крышками вперед, батареями питания вверх.

При переводе вьюков из походного положения в боевое номера расчета должны оказывать друг другу помощь. После перевода комплекса в боевое положение номера расчета располагаются, как указано на рис. 18.

Стрельба комплекса с БТР, БМП, автомобилей и из зданий городского типа

48. Стрельбу комплекса с БТР, БМП и других видов техники расчет может вести как с выходом из боевой машины, так и не выходя из нее. При стрельбе с выходом из боевой машины первый номер расчета располагается с комплексом на башне или на крыше десантного отделения машины. При стрельбе без выхода из боевой машины пусковое устройство с ракетой устанавливается на крыше десантного отделения, а первый номер расчета располагается в люке.

49. При подготовке комплекса к стрельбе без выхода расчета из боевой машины первый номер выносит пусковое устройство через десантный люк на крышу десантного отделения боевой машины и устанавливает его так, чтобы в секторе стрельбы и в опасной зоне (сзади пускового устройства) не находились башни и другие выступающие элементы боевой машины. Затем выбирает наиболее удобное положение пускового устройства для производства пуска и последующего наведения ракеты в цель. Заряжание пускового устройства производить только через десантные люки.

Перед стрельбой все люки, кроме одного, где находится первый номер, должны быть закрыты. Некоторые положения для стрельбы с БМП и БТР, а также секторы стрельбы при пуске ракеты без выхода из боевой машины приведены на рис. 19.

50. Стрельба с автомобилей типа ГАЗ-66 и других ведется с кабины с треноги и с бортов с упора.

Допускается стрельба комплекса из окон капитальных зданий, при этом должны соблюдаться следующие условия:

— помещение должно иметь объем не менее 120 м^3;

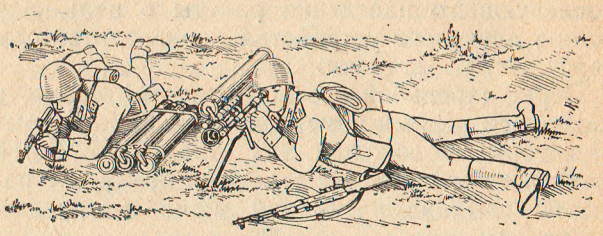
— расстояние от пускового устройства до задней стены должно быть не менее 6 м;

— помещение должно иметь оконные и дверные проемы (рамы и двери при стрельбе выставляются).

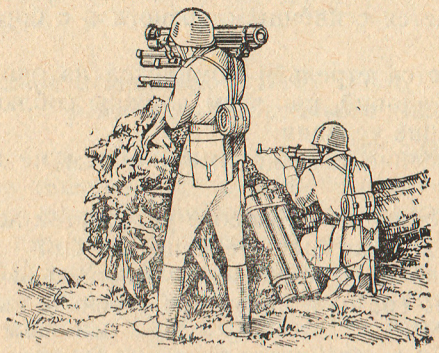
Прекращение огня комплекса

51. Стрельба прекращается по команде **«Стой».** В случае если пуск ракеты с пускового устройства не производился, необходимо поставить флажок предохранителя в положение ПОХОД. Для разряжания комплекса подается команда **«Разряжай».** По этой команде проделать следующее:

— отжать рычаг механизма фиксации вниз, повернуть его по ходу часовой стрелки до фиксированного положения и отпустить;



а



б

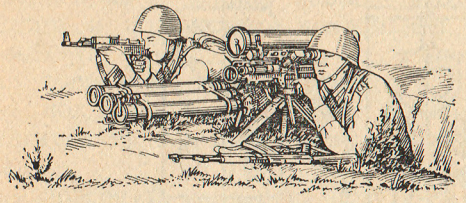
Рис. 18. Положение номеров
а* — лежа; *б — стоя; ***в*** — стоя

— снять ракету с пускового устройства и положить ее на грунт;

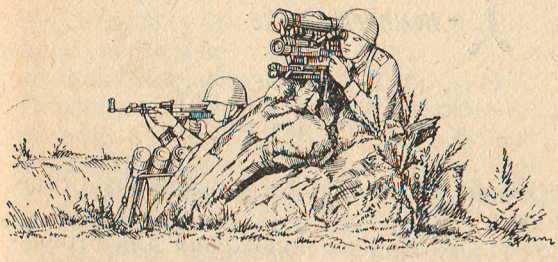
— перевести флажок предохранительного механизма в положение БОЕВ.;

— нажав спусковой крючок до отказа, произвести спуск;

— установить флажок предохранительного механизма в положение ПОХОД;



в



г

расчета при стрельбе:
из окопа; *г* — с упора с колена

— установить снятую ракету на пусковое устройство;

— установить флажок предохранительного механизма в положение БОЕВ.

Примечание. Разряжание комплекса производить в том случае, если ударный механизм находится на боевом взводе.

52. Для совершения марша комплекс переводится из боевого положения в походное. По ко-

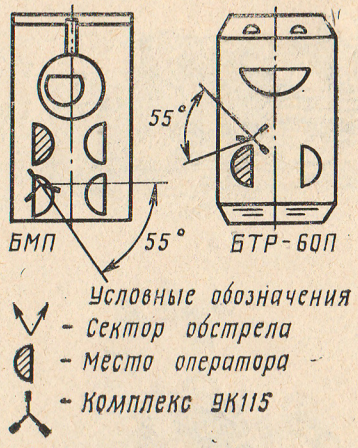


Рис. 19. Размещение комплекса на БМП и БТР-60П при стрельбе без выхода из машины

манде **«Отбой»** комплектуются вьюки из оставшихся ракет.

Перевод вьюка № 1 из положения для стрельбы с треноги в походное осуществляется в следующем порядке:

— установить флажок предохранительного механизма в положение ПОХОД.;

— закрыть крышкой переднюю часть прибора наведения;

— выключить светофильтр поворотом ручки в положение ВЫКЛ., закрыть окулярную часть прибора наведения заглушкой и опустить окулярную часть вниз до отказа;

— установить вращающуюся часть пускового устройства корпусом прибора наведения вдоль

передней ноги станка; вращая маховики поворотного и подъемного механизмов, совместить кольцевую риску на винте подъемного механизма с торцом его верхней крышки;

— поддерживая вьюк № 1 за контейнер, зафиксировать переднюю ногу поворотом рукоятки;

— повернуть переднюю ногу станка вверх до отказа и закрепить ее поворотом рукоятки по ходу часовой стрелки;

— закрепить карабин вьючного устройства на передней ноге;

— сложить рукоятку маховика поворотного механизма;

— установив вьюк на заднюю крышку ракеты, повернуть задние ноги вперед до фиксации, предварительно сведя их.

Перевод вьюка № 1 из боевого положения для стрельбы с упора в походное осуществляется следующим образом:

— установить флажок предохранительного механизма в положение ПОХОД.;

— закрыть крышкой переднюю часть прибора наведения;

— выключить светофильтр поворотом ручки в положение ВЫКЛ.; закрыть окулярную часть прибора заглушкой и опустить окулярную часть вниз до отказа.

Перевод вьюка № 2 в походное положение заключается в соединении оставшихся ракет во вьюк. Для этого необходимо:

— положить вьючное устройство на подушку стяжными ремнями вверх;

— расположить ракету передней крышкой вперед;

— обхватить лентой верхнего стяжного ремня ракету и затянуть его; закрыть замок, для чего ввести рейку в отверстие зацепа так, чтобы зуб зацепа вошел в соответствующее окно рейки, обеспечивающее достаточное натяжение ленты, и зафиксировать рейку поворотом рычага на 180°;

— аналогичным образом закрепить ленту нижнего стяжного ремня; в таком виде вьюк № 2 готов для переноски одной ракеты:

— подсоединить вторую ракету к первой резиновыми буферами, расположенными со стороны батареи, при этом зацеп и розетка разъема должны быть обращены в ту же сторону, что и на первой ракете;

— извлечь из накладок погонов плечевого ремня и карманов нижнего стяжного ремня концы лент с замками;

— закрепить ленты верхнего и нижнего стяжных ремней способом, указанным выше; в таком виде вьюк № 2 подготовлен для переноски двух ракет;

— третью ракету подсоединить резиновыми буферами, расположенными со стороны батареи (передней крышкой вниз), к первой ракете и закрепить его способом, указанным выше. Схема комплектации вьюка № 2 показана на рис. 13.

Смена огневой позиции и передвижение на марше с комплексом

53. Перед сменой огневой позиции флажок предохранительного механизма поставить в положение ПОХОД.

Перемещение комплекса на новую огневую позицию силами расчета производить по команде **«Огневая позиция там-то — вперед».**

При смене огневых позиций перебежками на короткие расстояния в условиях боя пусковое устройство с установленной ракетой переносится в боевом положении командиром расчета за плечевые ремни вьючного устройства. При этом флажок предохранительного механизма должен быть переведен в положение ПОХОД., а окулярная часть прибора наведения опущена вниз.

Если ракеты вьюка № 2 собраны во вьюке, то он переносится за плечевые ремни, а если вьюк разобран, то оставшиеся ракеты переносятся вторым номером расчета в руках.

Преодоление расчетом типовых противотанковых препятствий производится с вьюками за спиной. Преодоление проволочных заграждений, траншей глубиной 0,6 м производится переползанием. Вьюк № 1 перемещается волоком на подушках вьючного устройства за плечевые ремни батареями питания вверх. При преодолении стен высотой 1,5 и 2 м, противотанковых рвов допускается вьюки снимать со спины и номерам расчета оказывать друг другу помощь в преодолении препятствий. Преодоление расчетом с вьюками водных преград производится вплавь с использованием как штатных плавсредств — спасательных жилетов (СПС и ИСС), так и подручных плавсредств (бревен, плащ-палаток, набитых сухим сеном, и др.). Вьюки имеют незначительную плавучесть, поэтому подбор штатных и подручных плавсредств производится с учетом обеспечения плавучести номеров расчета и их штатного вооружения и экипировки.

Глава V

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ КОМПЛЕКСА

54. Для успешного выполнения огневых задач в бою номера расчета обязаны:

— знать основные данные и уязвимые места танков, самоходно-артиллерийских установок, пусковых установок ПТУР на БТР и других целей противника;

— непрерывно наблюдать за полем боя и своевременно обнаруживать цели;

— умело вести огонь по всевозможным целям в любых условиях обстановки как днем, так и ночью;

— наблюдать за результатами стрельбы;

— следить за расходом ракет в бою и принимать меры к своевременному их пополнению.

Выбор цели, производство пуска и управление ракетой

55. Наблюдение за полем боя, поиск, обнаружение и опознавание целей производятся командиром расчета визуально или через визирное устройство прибора наведения и вторым номером расчета визуально. При наблюдении за полем боя пусковое устройство направляется в сторону наиболее вероятного появления движущихся целей или заранее выбранных объектов. Особое внимание при наблюдении необходимо обращать на скрытые подступы со стороны противника и танкоопасные направления. Местность осматривается справа налево от ближних предметов к дальним. Кроме того, расчету в бою необходимо наблюдать за сигналами командира.

При получении целеуказания командир расчета наводит комплекс через визирное устройство прибора наведения на цель и с помощью поворотного (подъемного) механизма или, воздействуя на плечевой упор, совмещает центральный просвет сетки с центром цели, как указано на рис. 20.

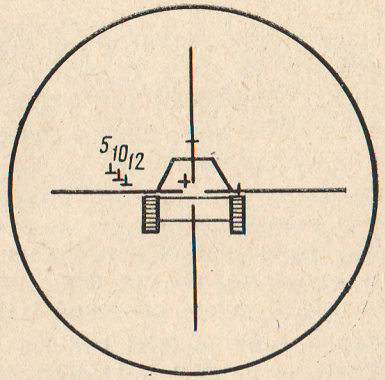


Рис. 20. Положение цели на сетке визира при прицеливании

Для производства пуска командир расчета обязан:

— установить флажок предохранительного механизма в положение БОЕВ. и взвести удар-

ный механизм пуска, оттянув рычаг назад до отказа;

— нажать на спусковой крючок (при этом должен быть слышен щелчок от удара ударника по бойку на батарее питания, после этого с хлопком отстреливается передняя крышка контейнера и происходит пуск). Затем командир расчета продолжает удерживать центр цели в центральном просвете сетки визирного устройства до попадания ракеты в цель.

56. Перезаряжание комплекса после выстрела производить в следующем порядке:

— первый номер расчета устанавливает флажок предохранительного механизма в положение ПОХОД.;

— отжимает рычаг механизма фиксации вниз, поворачивает его по ходу часовой стрелки до фиксированного положения и отпускает;

— снимает пустой контейнер с пускового устройства и кладет его на землю;

— принимает из рук второго номера очередную ракету и устанавливает ее на пусковое устройство так, чтобы зацеп контейнера встал за выступом ползуна механизма фиксации, а вилка Ш3 находилась перед розеткой Ш1 ракеты.

Для закрепления ракеты отжать рычаг механизма фиксации вниз и повернуть его против часовой стрелки до фиксированного положения.

57. Особенностью управления ракетой является полное отсутствие необходимости наблюдать за полетом и положением ракеты относительно линии визирования. Управление ракетой в режиме полуавтоматического наведения заключается в удержании центрального просвета сетки визирного устройства прибора наведения на центре цели.

58. Комплекс обеспечивает поражение целей на дальности до 1000 м, движущихся как фронтально, так и под углом к направлению стрельбы с различными скоростями:

на дальности 1000—600 м — до 60 км/ч;
на дальности 500 м — до 45 км/ч;
на дальности 300 м — до 30 км/ч;
на дальности 150 м — до 15—20 км/ч.

Стрельба комплекса в неблагоприятных метеоусловиях и ночью

59. При стрельбе в сильный мороз, при высокой влажности, при наличии оптической дымки, в штиль может наблюдаться кратковременная потеря видимости цели из-за задымленности от работающего двигателя ракеты.

При этом полуавтоматическая система управления продолжает удерживать ракету на линии визирования, а на конечном этапе при условии видимости цели оператор имеет возможность откорректировать положение центрального просвета сетки визирного устройства относительно цели. В этих случаях для улучшения видимости цели наведение рекомендуется производить следующим образом:

по неподвижным целям:

— перед выстрелом совместить центральный просвет сетки визирного устройства с верхним краем цели;

— отвести центральный просвет сетки в сторону по направлению ветра так, чтобы середина

верхнего края цели оказалась у середины горизонтального нулевого штриха;

— через 1—2 с после выстрела навести центральный просвет сетки визирного устройства в центр цели;

по движущимся целям:

— перед выстрелом совместить центральный просвет визирного устройства с задним верхним краем движущейся цели и сопровождать ее, удерживая центральный просвет на указанной точке;

— произвести выстрел;

— в течение времени задымленности цели продолжать перемещение центрального просвета сетки в горизонтальной плоскости с той же скоростью и в том же направлении, что и до выстрела;

— с момента появления видимости цели плавно совместить центральный просвет сетки визирного устройства с центром цели.

При стрельбе в этих условиях по целям на дальностях до 500 м пуск и наведение ракеты можно производить в момент кратковременного появления цели. Комплекс может вести стрельбу при условии оптической видимости не только в светлое время суток, но и ночью при искусственном освещении местности. Действия оператора при стрельбе в этих условиях не отличаются от действий при естественном освещении.

Стрельба комплекса в условиях организованных помех

60. Оптические помехи могут создаваться противником для защиты своих объектов от поражения снарядом комплекса. К организованным

оптическим помехам относятся штатные осветительные средства, установленные на цели (фары, прожекторы), а также пыледымовые помехи от разрывов осколочно-фугасных и дымовых снарядов.

61. Стрельба по целям с включенными осветительными средствами может вестись при условии предварительного оповещения командира расчета об отсутствии в секторе обстрела инфракрасных помех, а также когда первый номер не наблюдает в визирное устройство прибора наведения видимого излучения осветительных средств (прожекторы на башне танка и ствол пушки не направлены на комплекс). Для исключения засветки пеленгационных каналов излучением прожекторов и фар необходимо принять соответствующие меры. К ним относятся маскировка комплекса до начала атаки танков противника и правильное применение приемов ведения стрельбы. Для обеспечения эффективного ведения огня в условиях оптических помех командир подразделения должен своевременно принимать меры по защите комплекса от воздействия помех, после чего он уточняет секторы обстрела и порядок ведения огня. Если во время полета ракеты к цели первый номер обнаружит, что управляемая ракета смещается от линии визирования и не поразит цель, а прожектор или ствол пушки танка противника ориентирован на комплекс, то он должен немедленно доложить об этом своему командиру и получить от него или выбрать самостоятельно для поражения другую цель.

При обнаружении расчетом влияния оптических помех от штатных осветительных средств

противника эффективность стрельбы комплекса может быть обеспечена при стрельбе по целям, движущимся облически к комплексу с курсовыми углами 20° и более.

62. При отражении атаки группы танков противника эффективность стрельбы в условиях помех повышается при ведении перекрестной стрельбы комплексов, расположенных в ротном опорном пункте рассредоточенно на фронте 200 — 250 м. На рис. 21 приведен один из воз-

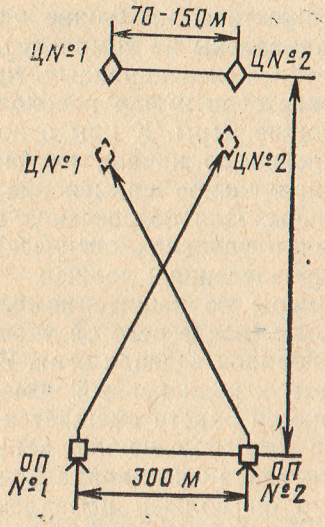


Рис. 21. Схема боя двух комплексов против двух танков, несущих помехи (вариант)

можных вариантов перекрестной стрельбы двух комплексов.

Так, стрельба комплекса с огневой позиции (ОП) № 1 по левому танку (Ц № 1) невозможна, так как она несет помеху, попадающую в поле зрения комплекса на ОП № 1, однако для него возможна успешная стрельба по правому танку (Ц № 2), несущему помеху комплексу на ОП № 2. В свою очередь, правый комплекс с большей вероятностью поражения может вести стрельбу по левому танку (Ц № 1), чем по правому. Следовательно, при умелом управлении огнем комплексов в условиях применения противником оптических помех боевая задача по поражению танков, атакующих ротный опорный пункт, может быть выполнена с той же эффективностью, что и в обычных условиях.

63. В случае обстрела ротного опорного пункта артиллерией противника, создающей пыледымовые помехи, стрельба может вестись только при оптической видимости цели, при этом необходимо учитывать направление перемещения пыледымового облака к цели. Для поражения следует выбирать ту цель, которая наиболее четко просматривается в момент выстрела.

Стрельба в условиях применения отравляющих и радиоактивных веществ

64. Стрельба в условиях применения отравляющих и радиоактивных веществ ведется в средствах индивидуальной защиты. При стрельбе в противогазе для удобства наблюдения за целью откинуть наглазник визирного устройства на маховичок окуляра.

При ведении огня на местности, зараженной отравляющими (радиоактивными) веществами, следует предохранять от них и дегазировать (дезактивировать) в первую очередь те части комплекса, с которыми приходится соприкасаться при стрельбе.

Правила стрельбы остаются теми же, что и в обычных условиях.

Питание ракетами и расход их в бою

65. В наступлении командир расчета и второй номер носят во вьюках четыре ракеты.

В обороне количество ракет при комплексе может быть увеличено по указанию старшего командира (начальника). К расходу ракет надо относиться бережно, чтобы не оказаться при выполнении огневых задач без них. В первую очередь расходуются носимые ракеты. Командир расчета должен своевременно докладывать старшему командиру (начальнику) об израсходовании ракет и принимать меры к пополнению их.

Возможные задержки при пусках и способы их устранения

66. Если ракета не вышла из контейнера после нажатия на спусковой крючок механизма пуска, необходимо проделать следующее:

— поставить флажок предохранительного механизма в положение ПОХОД.;

— выждать 5—10 мин;

— снять ракету с пускового устройства, соблюдая при этом меры безопасности;

— отложить ракету в сторону;

— осмотреть контакты вилки Ш3;

— взять следующую ракету и установить ее на пусковое устройство;

— снять механизм пуска с предохранителя;

— взвести ударный механизм;

— произвести выстрел по цели.

В случае повторного невыхода ракеты из контейнера необходимо снять ракету и провести ТО-1 пускового устройства.

Меры безопасности при обращении с комплексом

67. К стрельбе и эксплуатации комплекса допускаются расчеты, хорошо изучившие материальную часть, усвоившие приемы и правила стрельбы и знающие меры безопасности.

При стрельбе, а также при заряжании и разряжании комплекса не должны находиться в опасных зонах (рис. 22) люди, боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества, а ближе 6 м — прочные вертикальные стенки.

68. Первый и второй номера расчета при стрельбе лежа должны располагаться так, чтобы тело и ноги их находились под углом не менее 40° к продольной оси ракеты установленной на пусковом устройстве.

При стрельбе боевыми ракетами по бронированным целям на дальности до 300 м следует учитывать, что осколки от брони и ракеты в отдельных случаях разлетаются в радиусе до 200 м.

69. При падении пускового устройства с высоты более 0,5 м оно допускается к дальнейшему использованию после проведения ТО-2.

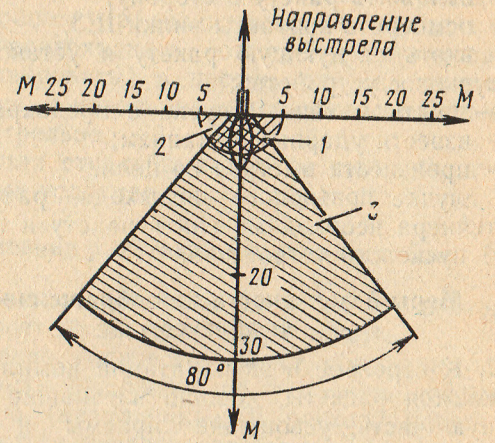


Рис. 22. Опасные зоны, возникающие при пуске ракеты:
1 — зона физиологически опасных температур; *2* — зона звуковых давлений более 155 дБ; *3* — зона вылетающих частиц

70. При падении ракет они подлежат отправке на базу с соответствующей отметкой в формуляре:

— при падении без укупорки с высоты более 0,5 м, но не более 1,5 м;

— при падении в укупорке с высоты более 1,5 м, но не более 3 м.

Ракеты при падении без укупорки с высоты более 1,5 м, а при падении в укупорке с высоты более 3 м становятся опасными в обращении и подлежат уничтожению установленным порядком. Ракеты без укупорки, упавшие с высоты менее 0,5 м, или в укупорке, упавшие с высоты

1,5 м, допускаются к стрельбе только после внешнего осмотра, подтверждающего их целость.

Категорически запрещается:

— стрелять из комплекса без защиты ушей штатными средствами;

— переводить флажок предохранительного механизма в положение БОЕВ. и взводить ударный механизм до обнаружения цели;

— ронять (бросать) комплекс и его элементы;

— применять боевые ракеты на учебных занятиях;

— трогать после стрельбы ракеты с неразорвавшимися боевыми частями;

— проводить с комплексом любые работы, кроме оговоренных настоящим Руководством.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(к ст. 5)

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОТИВОТАНКОВОГО КОМПЛЕКСА «МЕТИС» (9К115)

Пусковое устройство 9П151

Габаритные размеры пускового устройства в боевом положении (для пусков с треноги), мм:	
длина	815
ширина	400
высота	440
Габаритные размеры пускового устройства в походном положении, мм:	
длина	700
ширина	225
высота	275
Масса пускового устройства, кг (не более)	10
Скорость разворота прибора наведения с помощью механизмов наведения, град/с	
по горизонту	1,6
по вертикали	0,85
Углы наведения пускового устройства, град без переориентации с помощью механизмов наведения:	
по горизонту	±30
по вертикали	±5
с переориентацией и изменением угла поворота передней ноги:	
по горизонту	300
по вертикали	±15
Увеличение визирного устройства, ×	6
Поле зрения визирного устройства, град	6
Интервал температур боевого применения пускового устройства, °С	±50
Время перевода пускового устройства, с:	
из боевого положения в походное	12
из походного положения в боевое	90

Управляемая ракета 9М115

Эффективная дальность стрельбы, м:	
максимальная	1000
минимальная	40
Время полета ракеты (на максимальную дальность), с	5,6
Средняя скорость полета ракеты, м/с	180
Частота вращения ракеты вокруг продольной оси в полете, об/с	7—12
Управление ракетой (передачей команд по проводной линии связи)	Полуавтоматическое
Интервал температур боевого применения ракеты, °С	±50
Габаритные размеры ракеты, мм:	
длина	784
ширина	188
высота	145
Масса ракеты, кг	6
Калибр контейнера, мм	93

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(к ст. 32)

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПЛЕКСА

Контрольный осмотр

а) При контрольном осмотре необходимо проверить:

— надежность крепления ракеты на пусковом устройстве;

— надежность крепления вьючного устройства к пусковому устройству;

— надежность крепления ракет во вьюке № 2;

— надежность фиксации задних ног треноги в походном положении;

— установку предохранительного механизма в положение ПОХОД.;

— наличие и целость заглушки вилки Ш3, розетки Ш4 на вилке Ш2, а также наличие пломбы на розетке Ш4;

— наличие и целость крышек на оптических элементах прибора наведения.

б) При подготовке комплекса к стрельбе особое внимание обратить на следующее:

— надежность фиксации передней ноги в боевом положении;

— плавность и легкость работы поворотного и подъемного механизмов;

— надежность работы рычага механизма фиксации;

— надежность фиксации флажка предохранительного механизма в положениях БОЕВ. и ПОХОД.;

— недопустимость загрязнения подвижных частей и боевой пружины механизма пуска;

— исправность и чистоту контактов вилки Ш3 ПУ;

— исправность и надежность стыковки элементов ПУ и целость соединений;

— состояние наружных оптических поверхностей прибора наведения.

Текущее обслуживание

При текущем обслуживании необходимо выполнить следующие основные работы:

— снять ракету с пускового устройства;

— удалить пыль, грязь и влагу с поверхностей всех элементов ПУ сухой или влажной ветошью; после протирки элементов ПУ влажной ветошью их следует вытереть насухо;

— проверить соответствие комплектности ПУ формуляру;

— все неокрашенные металлические поверхности ПУ смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—74;

— проверить фиксацию передней ноги в боевом положении; при переводе передней ноги из походного положения в боевое и обратно рукоятка должна надежно фиксировать ее;

— проверить плавность и легкость работы поворотного и подъемного механизмов; вращения маховика подъемного механизма за рукоятку должны быть плавными и без заеданий;

— проверить работу рычага механизма фиксации; при отжатии рычага механизма фиксации вниз, повороте его против хода часовой стрелки и отпускании зуб рычага должен зафиксироваться в правом пазу кронштейна механизма фиксации, при отжатии рычага вверх, повороте его по ходу часовой стрелки и отпускании зуб рычага должен зафиксироваться в левом пазу кронштейна;

— проверить работу механизма пуска; взведение ударного механизма при установленном флажке предохранителя в положении БОЕВ. должно производиться без затруднений; при нажатии на спусковой крючок ударник должен энергично продвинуться вперед; при нахождении флажка предохранителя в положении ПОХОД. не должно происходить взведения ударного механизма и срабатывания его при нажатии на спусковой крючок; в положениях БОЕВ. и ПОХОД. фиксатор флажка должен западать в отверстие на пластине;

— проверить поворот окулярной части прибора наведения; окулярная часть прибора наведения должна плавно, без заеданий поворачиваться и фиксироваться в выбранном положении;

— проверить наличие и крепление заглушки вилки Ш3 на корпусе аппаратурного блока (заглушка с помощью шарнирного соединения прикреплена к ПУ);

— осмотреть контакты вилки Ш3; контакты должны быть чистыми, сухими и не иметь следов смазки и окисления;

— проверить наличие и крепление розетки Ш4 и ее пломбирование;

— проверить движение бленды прибора наведения; движение из одного фиксированного положения в другое должно быть плавным, без заеданий;

— осмотреть оптические элементы прибора наведения; оптические элементы должны быть целыми, чистыми, не иметь царапин и следов смазки; недопустимо наличие влаги и пыли внутри прибора наведения, помутнение оптических элементов.

Для чистки и промывки оптических поверхностей прибора наведения необходимо использовать кисточку, фланелевые салфетки и спирто-глицериновую смесь, входящие в состав одиночного комплекта ЗИП. Пыль с наружных оптических поверхностей удаляется с помощью кисточки, при более сильном загрязнении оптические поверхности протираются салфеткой, смоченной спирто-глицериновой смесью;

— проверить движение маховичка диоптрийной наводки; движение маховичка из одного крайнего положения в другое должно быть плавным, без заеданий;

— проверить цвет силикагеля в патроне осушки прибора наведения; силикагель должен иметь синий цвет;

— осмотреть вьючные устройства, проверить целость плечевых ремней, стяжек, подушек, исправность замков и карабинов, при сильном загрязнении вьючные устройства необходимо промыть в воде и просушить; после преодоления водных преград и пребывания ПУ и ракет под дождем снять вьючные устройства и просушить.

Техническое обслуживание № 1 пускового устройства

Перед началом ТО-1 пускового устройства выполнить следующие операции.

а) **Подготовить рабочее место.** ТО-1 пускового устройства проводится на ровной площадке, при этом его необходимо установить на деревянный настил, лист фанеры, брезент и т. д. При проведении ТО-1 на открытом воздухе температура должна быть не ниже минус 40° С.

б) Подготовить ПУ. Если после переноски в отапливаемое помещение для проведения ТО-1 на внешних поверхностях ПУ выпали иней или роса (ПУ запотело), то его необходимо выдержать в этом помещении не менее часа, а затем:

— отделить от ПУ вьючное устройство (отсоединить карабины вьючного устройства от антабок на аппаратурном блоке и от скобы на передней ноге станка);

— перевести ПУ в боевое положение для пуска с треноги и установить на рабочем месте;

— для ПУ, находящегося на хранении, провести расконсервацию в соответствии с указаниями Инструкции по эксплуатации комплекса 9К115;

— осмотреть контакты вилок Ш2, Ш3, Ш5; они должны быть чистыми, сухими и не иметь следов смазки и окисления.

в) Подготовить к работе контрольный прибор 1 (КП1) из состава КПА. Для этого (при питании от аккумуляторной батареи) выполнить следующее:

— присоединить к месту проверки пускового устройства КП1;

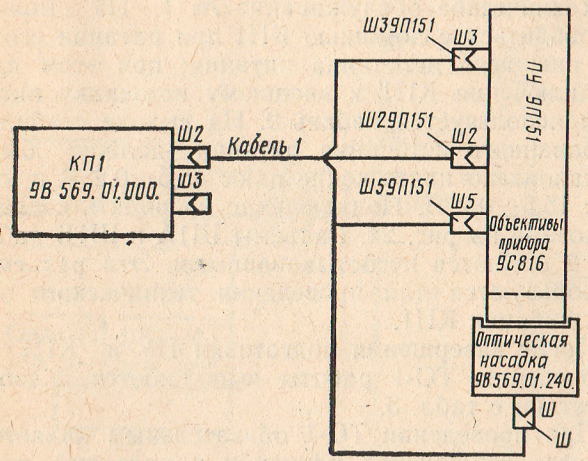


Рис. 23. Схема соединений при проведении ТО-1 пускового устройства 9П151 (при питании КП1 от аккумуляторной батареи)

— открыть крышку КП1;

— извлечь из бокового отсека корпуса КП1 кабель 1 и оптическую насадку;

— снять с разъемов кабеля 1 заглушки;

— снять с разъема Ш2 КП1 заглушку;

— соединить вилку Ш2 кабеля с розеткой Ш1 на КП1;

— состыковать розетку Ш кабеля 1 с вилкой Ш оптической насадки.

Тумблер ПИТАНИЕ и переключатель РОД РАБОТЫ должны находиться в положении ВЫКЛ.

Схема соединений при проведении ТО-1 ПУ 9П151 (при питании КП1 от аккумуляторной батареи) приведена на рис. 23.

Техническое обслуживание № 1 ПУ может проводиться с помощью КП1 при питании его и от внешнего источника питания; при этом для подключения КП1 к внешнему источнику питания используется кабель 2. На выходе стабилизированного источника питания должно быть установлено напряжение плюс 15,5±0,2 В и минус 15,5±0,2 В. Подключение проводить согласно схеме на рис. 24. Разъемы Ш1А и Ш1Б кабеля 2 остаются несостыкованными. Эти разъемы используются для проведения технического обслуживания КП1.

После завершения подготовки ПУ и КП1 к проведению ТО-1 работы выполняются в соответствии с табл. 3.

При проведении ТО-1 обязательным является строгое соблюдение методики и указаний, приведенных в Инструкции по эксплуатации комплекса 9К115.

Методика проверки, приведенная в Руководстве, предусматривает непрерывное выполнение операций и проверок. При необходимости прервать проверку НАУ следует выключить КП1 тумблером ПИТАНИЕ, а затем перевести переключатели и тумблеры на контрольном приборе 1 в исходное положение.

В случае обнаружения при ТО-1 повреждений, ослабления крепления элементов ПУ, неисправностей в работе механизмов станка или выхода параметров НАУ за допустимые пределы поступать в соответствии с указаниями, изложенными в Инструкции по эксплуатации комплекса 9К115 (прекратить проверку, отсоединить от ПУ элементы КП1, перевести ПУ в походное положение и доставить его в КПМ

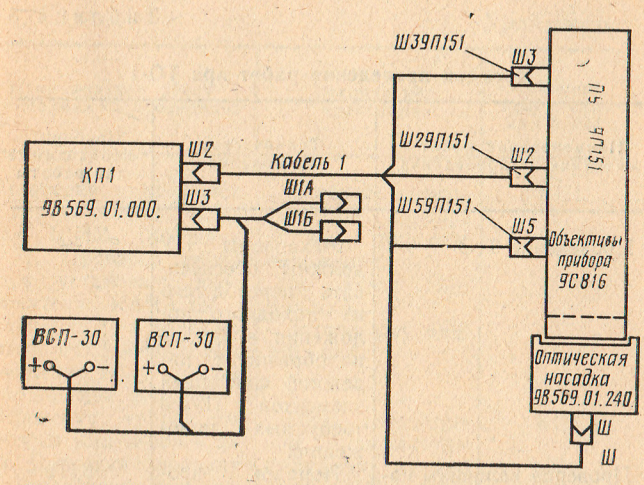


Рис. 24. Схема соединений при проведении ТО-1 пускового устройства 9П151 (при питании КП1 от внешнего источника питания)

для выявления и устранения неисправностей совместно с расчетом КПМ).

После окончания проверки необходимо выполнить следующее:

— установить тумблеры ПИТАНИЕ, ПОДСВЕТКА и РОД РАБОТЫ в положение ВЫКЛ.;

— отсоединить от ПУ кабель 1, оптическую насадку;

— заполнить зазор под накидной гайкой розетки Ш4 смазкой (ЦИАТИМ-201);

— перевести пусковое устройство в походное положение.

По окончании ТО-1 в формуляре ПУ должна быть сделана отметка о фактическом времени

Таблица 3

Порядок проведения работ при ТО-1

Наименование работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, необходимые для работы
Проведение ТеО	Механизмы ПУ должны обеспечивать перевод его из походного положения в боевое и обратно с надежной фиксацией элементов ПУ в требуемых положениях	—
Проверка величины начальной команды на выходе НАУ по каналу Т	Порядок проверки указан в приложении 3	КП1
Проверка величин установившихся значений команд на выходе ШИМ НАУ по каналам К и Т	Порядок проверки указан в приложении 4	КП1
Проверка величины фазового сдвига сигнала крена в НАУ. Проверка проводится установкой переключателя РОД РАБОТЫ в положение ФАЗА К, затем — ФАЗА Т	Стрелка измерительного прибора должна занимать положение 77±13 мкА	КП1
Проверка коэффициента передачи НАУ по выходу ШИМ (по каналу II). Проверка проводится установкой переключателя РОД РАБОТЫ в положения $К_{пер}$ К и $К_{пер}$ Т	Стрелка измерительного прибора должна занимать положения: по курсу 55±±6 мкА; по тангажу 43±±6 мкА	КП1

Продолжение

Наименование работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, необходимые для работы
Проверка коэффициента передачи НАУ по выходу ШИМ (по каналу I). Проверка проводится установкой переключателя КАНАЛЫ в положение I, а переключателя РОД РАБОТЫ в положение $К_{пер}$ Т, затем в положение $К_{пер}$ К	Стрелка измерительного прибора должна занимать положения: по курсу 55±±6 мкА; по тангажу 43±±6 мкА	КП1
Проверка уровня амплитуды импульсов в линии. Проверка проводится установкой переключателя РОД РАБОТЫ в положение ЛИНИЯ	При соответствии амплитуды импульсов на выходе НАУ заданному уровню стрелка измерительного прибора должна занимать положение 60±±12 мкА	КП1

работы НАУ в процессе проверки и устранения неисправностей.

Примечания: 1. В некоторых образцах КП1 в качестве источников светового излучения могут применяться вместо ламп накаливания светодиоды.

2. В целях обеспечения удобства работы с КП1 численные значения контрольных параметров указаны на шильдике, укрепленном на крышке прибора.

При проведении ТО-1 пускового устройства **категорически запрещается:**

— производить подсоединение и отсоединение кабелей контрольно-проверочной аппаратуры при включенном электропитании;

— замыкать между собой любые контакты разъемов, находящихся под напряжением;

— производить проверку ПУ с установленной на нем ракетой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(к ст. 32)

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ВЕЛИЧИНЫ НАЧАЛЬНОЙ КОМАНДЫ НА ВЫХОДЕ НАЗЕМНОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО КАНАЛУ ТАНГАЖА

Проверка величины начальной команды по каналу тангажа проводится в следующем порядке:

— отстыковать от вилки Ш2 на аппаратурном блоке розетку Ш4 и снять с вилки Ш3 заглушку, а с вилки Ш5 крышку;

— подсоединить к пусковому устройству контрольный прибор 1 (КП1) согласно схеме соединения при проведении ТО-1, приведенной на рис. 23 или 24; снять крышку с головной части прибора наведения;

— установить оптическую насадку на входные зрачки объективов прибора наведения таким образом, чтобы она повторяла контур головной части прибора наведения;

— включить КП1, поставив тумблеры ПИТАНИЕ и ПОДСВЕТКА на КП1 в положение ВКЛ.;

— проверить исправность КП1, поставив переключатель РОД РАБОТЫ в положение КОНТР.; тумблер КАНАЛЫ в положение II; при этом должны засветиться лампа ЭВД и лампа подсветки, должна периодически вспыхивать лампа БАТАРЕИ с выдержкой времени, примерно равной 3 с относительно момента

установки переключателя, должна засветиться лампа РВ, а стрелка измерительного прибора должна отклониться вправо;

— в этом положении откалибровать измерительный прибор, для чего, вращая ручку потенциометра КАЛИБРОВКА, установить стрелку прибора на отметку 100 мкА.

Примечания: 1. При работе в дневное время тумблер ПОДСВЕТКА должен быть включен.

2. При проведении проверок не допускается свечение лампы БАТАРЕИ на лицевой панели КП1, сигнализирующее о разрядке батареи ниже допустимого уровня. Разряженная батарея подлежит дозарядке или замене.

Установить переключатель РОД РАБОТЫ на КП1 в положение КОМ. НАЧ. Т., при этом измерительный прибор должен показать 53±5 мкА.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

(к ст. 32)

ПРОВЕРКА ВЕЛИЧИН УСТАНОВИВШИХСЯ ЗНАЧЕНИЙ КОМАНД НА ВЫХОДЕ ШИМ НАУ ПО КАНАЛАМ КУРСА И ТАНГАЖА

Проверка величин установившихся значений команд по каналам курса и тангажа проводится в следующем порядке:

— установить переключатель РОД РАБОТЫ в положение КОМ. УСТ. К., при этом лампа ЭВД должна кратковременно вспыхнуть, с задержкой примерно на 3 с относительно момента установки переключателя должна включиться лампа РВ, после чего стрелка измерительного прибора должна занять положение 53±5 мкА;

— установить переключатель РОД РАБОТЫ в положение КОМ. УСТ. Т., при этом стрелка измерительного прибора должна занять положение 50±5 мкА.

18.V. 1987 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УСТРОЙСТВО ПРОТИВОТАНКОВОГО КОМПЛЕКСА, ОБРАЩЕНИЕ С НИМ, УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ

Глава I. **Общие сведения** 3
Глава II. **Назначение, устройство и работа частей и механизмов комплекса** 8
Глава III. **Уход за комплексом, хранение и сбережение комплекса и ракет к нему** 32

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОГНЕВАЯ СЛУЖБА И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ КОМПЛЕКСА

Глава IV. **Занятие огневой позиции, порядок ведения огня и смена огневой позиции** 46
Глава V. **Правила стрельбы комплекса** 60
Приложения:
1. Тактико-технические характерстики противотанкового комплекса «Метис» (9К115) . 72
2. Перечень работ, проводимых при различных видах технического обслуживания комплекса 74
3. Порядок проверки величины начальной команды на выходе наземной аппаратуры управления по каналу тангажа 85
4. Проверка величин установившихся значений команд на выходе ШИМ НАУ по каналам курса и тангажа 87

Секретная библиотека
Пр[illegible] [illegible]
„ 9 6 87 г.
(подпись)